



Relatório de Estágio

de

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em

Ensino da Física e Química

CIDÁLIA LUÍS BRAS ROMÃO

Orientadores: Vítor Duarte Teodoro e Mariana Gaio.

(Setembro, 2012)

“O genuíno artista vibra com Intensidade e paixão perante os obstáculos que comovem.”

Manuel Teixeira Gomes, Carta a Manuel Mendes, Bône, 03-12-1930

CIDÁLIA LUÍS BRAS ROMÃO

Relatório de Estágio

De

Mestrado em Ensino da Física e Química

Relatório de Estágio Pedagógico apresentado à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Nova de Lisboa, nos termos estabelecidos no Regulamento de Estágio Pedagógico, para a obtenção do Grau de Mestre em Ensino da Física e Química, realizado sob a orientação pedagógica de Maria Teresa Pedro Reis, e dos orientadores científicos Vítor Duarte Teodoro e Mariana Gaio.

[DECLARAÇÕES]

Declaro que este Relatório se encontra em condições de ser apreciado pelo júri a designar.

O candidato,

Lisboa, 13 de Setembro de 2012

Declaro que este Relatório se encontra em condições de ser apresentada a provas públicas.

Os(As) orientadores(as)

Lisboa, 13 de Setembro de 2012

AGRADECIMENTOS

Ao meu marido, pois sem o seu apoio não teria conseguido concluído este mestrado, pela grande paciência com os meus horários e também por todo o apoio que foi para os meus filhos. Aos meus filhos, pelo seu sorriso e por todas as horas que lhes subtraí. Aos meus pais, pelos valores que me passaram, como a importância da luta, do trabalho e do caráter e pelo apoio e conforto que sempre me ofereceram. À restante família que sempre me apoiou.

Um grande agradecimento a todos os professores do curso “mestrado em ensino da física e química”, da F.C.T., pois sem a sua grande compreensão não teria sido impossível concluir este mestrado. À Dr.^a Teresa Pedro, orientadora cooperante do estágio pedagógico, pela sua enorme disponibilidade, empenhamento e amizade, permitindo uma evolução profissional e pessoal, com quem partilhei bons e maus momentos. Um agradecimento muito especial pelas palavras de coragem do orientador científico de física e química, Doutor Vítor Teodoro, por todo o apoio científico prestado, pelo seu rigor e disponibilidade na minha orientação e acima de tudo, pela sua simpatia e amizade. Agradeço ainda a sua tolerância, nos momentos mais difíceis.

À professora Mariana Gaio pela sua compreensão e cujos ensinamentos, no âmbito da disciplina de introdução à investigação educacional, contribuíram para a qualidade do presente trabalho.

À Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes, Portimão, que consentiu e incentivou todas as atividades desenvolvidas no âmbito do estágio pedagógico.

A todos os alunos da turma do 11.º D e 11.º N, com quem partilhei todos os momentos chave deste ano letivo, um muito obrigado pelo carinho. Aos alunos que participaram neste estudo de investigação educacional, pela colaboração e disponibilidade.

À Escola do Ensino Básico de Carvoeiro, ao Município de Lagoa (Parque Municipal do Sítio das Fontes) e Jardim de Infância da Tor pela colaboração na concretização do projeto no âmbito da divulgação da ciência no jardim-de-infância e 1.º ciclo.

Ao meu professor do ensino secundário, Manuel Vargas Freire, que numa época já distante, mas sempre presente na minha memória e na minha forma de ensinar, despertou nos seus alunos o interesse e o gosto por esta área científica.

Por último, agradeço a todos os colegas e amigos que me apoiaram e incentivaram.

Resumo

PALAVRAS-CHAVE: Estágio Pedagógico, Ensino de Química, Ensino de Física, Mestrado em Ensino, Motivação, Atitude, Aprendizagem, Cursos Profissionais, Família.

Este relatório foi elaborado no âmbito do mestrado em ensino de física e química para o 3.º ciclo do ensino básico e ensino secundário, refere-se ao estágio pedagógico na Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes, sob a orientação pedagógica do professor Vítor Teodoro. O relatório de estágio é o resumo de um trabalho iniciado a 01 de setembro de 2009, que terminou parcialmente com as aulas a 31 de julho de 2011.

O núcleo de estágio da Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes é composto por uma única estagiária: Cidália Romão e uma orientadora cooperante, Dr.ª Teresa Pedro. As reuniões do núcleo de estágio realizavam-se às terças-feiras, das 14h00 horas às 16.30 horas, no gabinete de física e química e serviam para planificação, preparação de materiais, discussão de métodos e critérios de avaliação, assim como para a construção de elementos de avaliação. Iniciou-se o relatório com uma ponderação pessoal sobre a profissão, onde se abordam aspetos que se consideram ser pertinentes na prática pedagógica.

Fala-se um pouco da escola, da sua localização, patrono, recursos, departamentos, projetos e oferta educativa, é feita uma caracterização da turma na qual foram lecionadas as aulas assistidas. Resume-se o trabalho desenvolvido durante a prática educativa, planificações, planos e desenvolvimento de algumas aulas, processo de avaliação, recursos, direção de turma e atividades extracurriculares. No final é feita uma conclusão global do estágio pedagógico, bem como uma reflexão pessoal da estagiária, faz-se também referência à bibliografia e aos anexos onde se encontram alguns materiais didáticos desenvolvidos ao longo do estágio pedagógico.

O projeto de investigação educacional, regido pela Professora Doutora Mariana Gaio, decorreu entre setembro de 2010 e junho de 2011. Procurou-se dar resposta a uma questão – problema, diretamente relacionada com o ensino e com as inquietações da estagiária enquanto professora contratada. Os principais objetivos neste estudo são; aprofundar o conhecimento sobre a situação familiar dos alunos, caracterizar as vivências, as representações dos alunos e a sua relação com a escola. O pressuposto inicial é de que os alunos de cursos profissionais são na sua maioria de classe social mais baixa, esse fator poderá influenciar a sua motivação e o seu percurso escolar, pela baixa

condição económica, em que para o agregado familiar é importante mais uma fonte de rendimento e também pelo baixo nível de escolaridade dos progenitores que os afasta do meio escolar e diminui as suas expectativas académicas em relação aos seus educandos. Assim, entende-se que todas as iniciativas desenvolvidas, no âmbito dos projetos, tenham estado interligadas com a prática de ensino supervisionada. Neste estudo são utilizados como instrumentos de recolha de dados a análise documental, o inquérito por questionário e observação direta.

Abstract

KEYWORDS: Teaching practise, Teaching Chemistry, Teaching Physics, Master of Education, Motivation, Attitude, Learning, Professional Courses, Family.

This report was worked out for the Master in Teaching Physics and Chemistry for the 3rd Cycle Basic Education and Secondary Education, it refers to the teaching practise in Manuel Teixeira Gomes Secondary School, under the tutoring of the Professor Vítor Teodoro. The probation report is a summary of the work initiated in September 1st, 2009, which ended partly with in classes in July 31st, 2011.

The probation nucleus of Manuel Teixeira Gomes Secondary School is composed of a single trainee: Cidália Romão and a cooperative guidance counsellor, Dr^a. Teresa Pedro. The probation nucleus meetings usually took place once a week, on Tuesdays, from 2 p.m. to 4:30 p.m. at the physics and chemistry office and were used for planning, preparation of materials, discussion of evaluation methods and criteria, as well as the construction of evaluation elements. The report was introduced by a personal consideration on the profession, where it is mentioned aspects that are considered relevant in the pedagogical practise.

A little about the school is revealed, its location, patron, resources, departments, projects, educational offer, it is made a characterization of the class in which there were taught the attended classes. The work done during the educational practise, the planning, the plans and the development of some classes, the evaluation process, the resources, the class management and the extracurricular activities are summarized. In the end there is an overall conclusion of the teaching practise, as well as a personal consideration, it is also referred to the bibliography and attachments, where there are some educational materials developed during the teaching practice.

The educational research project, conducted by Professor Mariana Gaius, took place between September 2010 and June 2011. We tried to answer a problem-question directly related to teaching and concerns of the trainee hired as a teacher. The main purposes of this study are: to deepen the knowledge about the family situation of the students; to characterize the experiences, the students' representations and their relationship with the school. The initial assumption is that students of professional courses are mostly of lower social class. This factor may influence their motivation and their schooling, because of their low economic status, it is important for the household to have one

more source of income and also because of the low level of education of the parents that drives them away from school and decreases their academic expectations in relation to their students. Thus, it is understood that all the initiatives carried out under the project, have been linked with the practise of supervised teaching. In this study there are used as instruments of data collection: document analysis, the questionnaire survey and direct observation.

Índice

"A ação educadora de uma obra de arte verdadeira é sempre efetiva, e exigir do artista obra e utilidade imediata equivale, muitas vezes, a cortar-lhe as asas."

Manuel Teixeira Gomes, Carta a Manuel Mendes, Bône, 03-12-1930

Resumo	5
Abstract.....	7
Índice	9
Índice de tabelas	12
Índice de gráficos	14
Índice de figuras.....	15
1. Introdução	19
1.1. Ensinar ciências, o professor, qual é o seu papel?.....	19
1.2. Caracterização da escola de estágio	20
1.2.1. Patrono.....	22
1.2.2. Instalações	24
1.2.3. Recursos	26

1.2.4.	Turma – 11.º D	29
2.	Prática educativa-atividades curriculares.....	32
2.1.	Outras atividades letivas.....	32
2.2.	Planificação	32
2.2.1.	Ano Letivo 2010 / 2011	33
2.2.2.	Planificação anual de física e química 11.º ano	33
2.2.3.	Planificação da unidade didática de aulas assistidas	34
2.3.	Aulas lecionadas.....	35
2.3.1.	Planificação das aulas lecionadas	36
2.3.2.	Descrição de duas aulas representativas lecionadas à turma do 11.º D no ano letivo 2010/2011.....	37
2.3.3.	Atividades laboratoriais	74
2.3.4.	Avaliação	75
2.3.5.	Recursos	76
3.	Prática educativa - Direção de turma	88
3.1.	Caracterização da turma 11.º N	88
3.2.	Planificação das atividades da direção de turma e projeto curricular de turma.....	89
3.2.1.	Planificação das atividades da direção de turma.....	89
3.2.2.	PCT (Projeto Curricular de Turma).....	89
3.3.	Trabalho desenvolvido no âmbito da direção de turma.....	89
4.	Atividades extracurriculares	91
4.1.	Projeto ciência no jardim-de-infância e 1.º ciclo	91
4.2.	Educação Sexual 2010/2011, 11.º Ano	95
4.3.	Participação em atividades realizadas na escola	95
4.3.1.	Palestra “Metais na Bioquímica”	96
4.3.2.	Modellus	96
4.3.3.	Quadros interativos	96
4.3.4.	Presépio da Química	98

4.3.5.	Roteiros Manuel Teixeira Gomes.....	98
4.4.	Visitas de estudo	99
4.4.1.	Visita de estudo ao Museu da Eletricidade.....	99
5.	Um estudo sobre a situação familiar dos alunos dos cursos profissionais	103
5.1.	O ensino profissional no sistema educativo português.....	104
5.2.	O ensino profissional em Portugal.....	112
5.2.1.	Ensino profissional, influência familiar e de classe social em Portugal	112
5.3.	Metodologia da investigação.....	114
5.4.	Apresentação, análise e discussão dos resultados	116
5.4.1.	Dados referentes ao aluno.....	116
5.4.2.	Dados referentes ao aluno/ agregado familiar	121
5.4.3.	Dados referentes ao aluno/ escola	135
5.5.	Considerações finais	143
6.	Breve reflexão das aulas lecionadas.....	147
	Referências bibliográficas	152
	Anexos.....	157

Índice de tabelas

Tabela 1- Gestão de tempos letivos.....	27
Tabela 2- Avaliação qualitativa	27
Tabela 3- Semanas letivas.....	33
Tabela 4- Alunos matriculados por nível de educação (1999/2000 a 2008/2009).....	104
Tabela 5- Evolução do número de jovens em cursos de dupla certificação ao nível do secundário	105
Tabela 6- Alunos matriculados no ensino secundário, segundo a natureza do estabelecimento e o sexo, por modalidade de ensino (2008/2009).....	106
Tabela 7- Alunos matriculados e adultos em atividades de educação e formação nas vias profissionalizantes por distritos (2008/2009)	108
Tabela 8- Número de alunos matriculados no Algarve.....	109
Tabela 9- Número de alunos do concelho de Portimão	109
Tabela 10- Número de alunos em função do género	116
Tabela 11- Idades dos alunos inquiridos.....	117
Tabela 12- Nacionalidade dos alunos inquiridos	119
Tabela 13- Tipo de curso frequentado, segundo o nível de escolaridade dominante na família em percentagem.....	127
Tabela 14- Situação profissional dos pais	128
Tabela 15- Profissões dos pais	128
Tabela 16- Estado de conservação do espaço onde habitam.....	131
Tabela 17- Rendimento do agregado familiar	132
Tabela 18- Relação dos alunos com a escola	135
Tabela 19- Motivações para a escolha do curso	136
Tabela 20- Objetivos para depois de terminar o curso.....	138
Tabela 21- Taxa de retenção e desistência por nível de ensino/ensino secundário – território nacional.....	139
Tabela 22- Taxa retenção e desistências no concelho de Portimão	139
Tabela 23- Evolução da taxa de abandono escolar precoce e taxa de retenção e desistência no nível secundário no território nacional	140

Tabela 24- Processos disciplinares.....	142
---	-----

Índice de gráficos

Gráfico 1- Alunos da amostra em função do gênero	116
Gráfico 2- Opinião dos alunos sobre a tolerância de insultos	121
Gráfico 3- Opinião dos alunos sobre evitar conflitos.....	121
Gráfico 4- Composição do agregado familiar	122
Gráfico 5- Composição do agregado familiar (outro no gráfico 4)	122
Gráfico 6- Situação conjugal atual dos pais	123
Gráfico 7- Duração da atual situação conjugal	123
Gráfico 8- Idade do pai.....	124
Gráfico 9- Idade da mãe.....	124
Gráfico 10- Nacionalidade do pai.....	125
Gráfico 11- Nacionalidade da mãe.....	125
Gráfico 12- Nível de escolaridade do pai	126
Gráfico 13- Nível de escolaridade da mãe	127
Gráfico 14- Alunos que partilham o quarto	130
Gráfico 15- Pessoas com quem partilha o quarto	130
Gráfico 16- Tempo de permanência na habitação	131
Gráfico 17- Rendimento do agregado familiar	132
Gráfico 18- Empregabilidade dos alunos	132
Gráfico 19- Transporte utilizado pelos alunos na deslocação para a escola	133
Gráfico 20- Relacionamento em casa	134
Gráfico 21- Tipo de elemento do grupo familiar hospitalizado	134
Gráfico 22- Motivo de internamento.....	135
Gráfico 23- Frequência no ano letivo anterior.....	137
Gráfico 24- Retenção dos alunos	138
Gráfico 25- Número de retenções	138
Gráfico 26- Espaço escola e espaço aula para os alunos	140
Gráfico 27- Forma como os alunos se relacionam com a escola- execução de tarefas pelos alunos.....	141
Gráfico 28- Motivos das participações disciplinares.....	142

Índice de figuras

Figura 1- Localização da Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes	21
Figura 2- Mapa dos concelhos do Algarve e concelhos dos alunos que frequentam a escola.....	22
Figura 3- Manuel Teixeira Gomes	23
Figura 4- Entrada da ESMTG, bloco D	24
Figura 5- Salas de preparação/arrumação de materiais e gabinete do grupo 510	25
Figura 6- Planta da Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes	25
Figura 7- Características dos mesmos alunos no 10.º e no 11.º ano e sua evolução	30
Figura 8- Slide 1- aula 59.....	37
Figura 9- Plano de aula-aula 59.....	39
Figura 10- Slide 2-aula 59.....	40
Figura 11- Slide 3-aula 59.....	40
Figura 12- Slide 4-aula 59.....	41
Figura 13- Slide 5-aula 59.....	41
Figura 14- Slide 6-aula 59.....	42
Figura 15- Slide 7-aula 59.....	42
Figura 16- Slide 8-aula 59.....	43
Figura 17- Slide 9-aula 59.....	44
Figura 18- Slide 1-aula 70.....	44
Figura 19- Plano de aula 70.....	46
Figura 20- Slide 2-aula 70.....	47
Figura 21- Simulação de reações químicas reversíveis (início da reação)	47
Figura 22- Simulação de reações químicas reversíveis (colisões entre as moléculas)	48
Figura 23- Simulação de reações químicas reversíveis (colisões entre as moléculas dos produtos)	48
Figura 24- Equilíbrio químico	49
Figura 25- Aumento da concentração de reagentes	49
Figura 26- Efeito do aumento da concentração de reagentes	49
Figura 27- Nova situação de equilíbrio	50
Figura 28- Slide 3-aula 70.....	50
Figura 29- Slide 4-aula 70.....	51

Figura 30- Slide 5-aula 70.....	51
Figura 31- Slide 6-aula 70.....	52
Figura 32- Slide 7-aula 70.....	52
Figura 33- Variação da concentração em função do tempo.....	53
Figura 34- Slide 8-aula 70.....	54
Figura 35- Influência da temperatura na síntese do amoníaco	54
Figura 36- Influência da temperatura na síntese do amoníaco	55
Figura 37- Slide 10-aula 70.....	55
Figura 38- Slide 11-aula 70.....	56
Figura 39- Comportamento de um gás	56
Figura 40- Comportamento de um gás- Variação da temperatura	57
Figura 41- Comportamento de um gás- Variação da pressão e volume.....	57
Figura 42- Slide 12- aula 70.....	58
Figura 43- Influência da pressão na síntese do amoníaco	58
Figura 44- Slide 13-aula 70.....	59
Figura 45- Slide 14-aula 70.....	59
Figura 46- Slide 15-aula 70.....	60
Figura 47- Slide 16-aula 70.....	60
Figura 48- Slide 17-aula 70.....	61
Figura 49- Slide 18-aula 70.....	61
Figura 50- Slide 19-aula 70.....	62
Figura 51- Slide 20-aula 70.....	62
Figura 52- Slide 21-aula 70.....	63
Figura 53- Slide 22-aula 70.....	63
Figura 54- Slide 23-aula 70.....	64
Figura 55- Slide 24-aula 70.....	64
Figura 56- Simulação princípio de Le Chatelier.....	65
Figura 57- Slide 25-aula 70.....	65
Figura 58- Slide 26-aula 70.....	66
Figura 59- Slide 27-aula 70.....	66
Figura 60- Ficha de trabalho	73
Figura 61- Slide 28-aula 68.....	74
Figura 62- Alterações ao equilíbrio químico com recurso ao galo do tempo.....	74
Figura 63- A.L. 1.3	75

Figura 64- PowerPoint utilizado para informar os exercícios alusivos aos conteúdos lecionados.....	79
Figura 65- PowerPoint utilizado para direcionar a aula para a simulação química.....	80
Figura 66- PowerPoint utilizado para direcionar a aula para a simulação e simulação do lançamento horizontal de projeteis	80
Figura 67- PowerPoint utilizado para sintetizar conceitos	81
Figura 68- PowerPoint utilizado para resumo de conteúdos/procedimentos	81
Figura 69- Notas no moodle com recurso ao programa Hotpotatoes no 11.º N.....	82
Figura 70- Exercícios realizados no hotpotatoes	83
Figura 71- Página principal do Molecularium	84
Figura 72- Página principal do mocho.....	84
Figura 73- Simulação utilizada na aula- reações reversíveis.....	84
Figura 74- Simulação utilizada na aula- reações reversíveis/equilíbrio químico	85
Figura 75- Simulação utilizada na aula- equilíbrio químico	85
Figura 76- Simulação utilizada na aula- energia das reações	85
Figura 77- Simulação utilizada na aula- reagente limitante e reagente em excesso.....	86
Figura 78- Materiais utilizados na aula turma 11.º N para explicar a variação do atrito	86
Figura 79- Simulação utilizada na turma 11.º N.....	87
Figura 80- Simulação utilizada na turma 11.º N.....	87
Figura 81- Atividades realizadas no jardim-de-infância e na escola EB1.....	93
Figura 82- Desenhos feitos pelos alunos do jardim-de-infância e do 1.º ciclo após a realização das atividades	94
Figura 83- Trabalho realizado na formação em quadros interativos.....	97
Figura 84- Presépio da química ESMTG	98
Figura 85- Atividades realizadas com os alunos do 9.º ano ESMTG	99
Figura 86- Visita de estudo Lisboa turma 11.º D	99
Figura 87- Atividades no museu da eletricidade.....	101
Figura 88- Visita de estudo museu da eletricidade turma 11.º D	102
Figura 89- Rácio de jovens matriculados em cursos profissionais face ao total do ensino secundário 2009/2010.....	107
Figura 90- Distribuição dos alunos matriculados e dos adultos em atividades de educação e formação nas vias profissionalizantes do ensino secundário 2008/2009 (%).....	108
Figura 91- Alunos matriculados nos cursos profissionais, cursos de educação e formação, e cursos de aprendizagem, segundo sexo e idade	118

Figura 92- Distribuição das idades dos alunos no ensino secundário nos cursos científico-humanísticos, segundo o sexo em percentagem.	118
Figura 93- Distribuição das idades dos alunos no ensino secundário nos cursos profissionais, cursos de educação e formação, e cursos de aprendizagem, segundo o sexo em percentagem.....	119
Figura 94- Profissão dos pais dos alunos matriculados ensino secundário	129

1. Introdução

Sempre me persuadi de que, por via de regra (e nunca me considerei exceção), a flor da sensibilidade de um escritor aparece logo no seu primeiro livro, onde ele põe tudo quanto tem a dar, e os livros seguintes, embora melhor cuidados na forma, não são mais do que o primeiro diluído, e a miúdo em água chilra.”

Manuel Teixeira-Gomes (Portimão, 27/5/1860 – Bougie, Argélia, 18/10/1941)

1.1. Ensinar ciências, o professor, qual é o seu papel?

Ensinar, intervir, transmitir, partilhar e educar, é algo que vai muito além dos limites da formalidade, muitas vezes aprende-se com os alunos, um professor vive em constante aprendizagem. Um professor, independentemente da sua área de ensino deve promover nos alunos o desenvolvimento de competências gerais, saber ser, fazer e estar, pois segundo a Lei de Bases do Sistema Educativo n.º 46/86 de 14 de Outubro, Capítulo I, Artigo 2.º, *o sistema educativo organiza-se de forma a: [...]*e) desenvolver a capacidade para o trabalho e proporcionar, com base numa sólida formação geral, uma ocupação específica para a ocupação de um lugar justo na vida activa,... Mais do que ensinar, um professor deve preparar os seus alunos para o ato de aprender, incentivando-os para a aprendizagem e conhecimento, preparando-os para a realidade fora do contexto escolar.

“A profissão docente é por natureza delicada e complexa e, por isso, certamente nunca existiram épocas em que fosse fácil exercê-la” (Estrela, 2010, p. 6). Ser professor é uma combinação de lógica e afeto, de improviso e planificação, porque se por um lado é necessário estruturar o seguimento da aula também é importante ter em conta a interação dos alunos, sujeitos ativos. Logo, é indispensável ser perspicaz, diligente, nunca esquecendo a importância de uma fonte a partir da qual se venha a desenvolver e reorganizar o conhecimento. O professor não é um especialista, acima de tudo é alguém incluído no mundo que o rodeia e conhecedor do seu papel social, utilizando o seu conhecimento e a sua experiência sem descurar do seu dever para com o futuro, a tarefa de educar tem limites óbvios e nunca cumpre senão em parte os seus melhores ou piores intentos também constrói indivíduos, nunca descurando da sua função social (Savater, 2010, p. 10;).

Ao ensinar ciências é importante nunca esquecer que a educação deve ir ao encontro das necessidades dos alunos, “ A aprendizagem requer uma mudança no aprendente, que só pode ser

provocada pelo que o aprendente faz (...) assiste, as atividades em que ele ou ela se envolvem” (Reder, Anderson, Simon, Carneiro, & Albuquerque, 2011, p. 33), despertar o interesse pelas ciências, a curiosidade acerca do mundo à sua volta e a capacidade de questionar ideias e procedimentos “As ciências são uma força cultural no mundo moderno e podem influenciar o modo como as pessoas pensam e agem.” (Klahr, et al., 2011, p. 43). Ser professor de ciências envolve uma fusão entre o papel do professor, o seu envolvimento com o ato de ensinar/formar pessoas e o conhecimento científico adquirido, tornando-se uma constante esta procura e equilíbrio entre ensinar e aprender. “Mais do que uma «fusão feliz», nesta dualidade de saber a ciência que se ensina versus saber ensinar, há que estar bem com as duas partes. (...) Bases sólidas de ciência são fundamentais, mas de que valerão conhecimentos profundos se não houver aptidões para criar o ambiente interessante para aprender? Sempre achei que devia perguntar-me, com insistência, a propósito da minha atividade docente, «o que me faz correr?». A resposta não é óbvia nem está construída em definitivo. E um processo desde sempre renovado. Quanto a mim, para me desafiar nesta «corrida», fixo-me em duas metas: a contribuição para um mundo melhor, por via da educação, e o gosto pela ciência e pelo seu ensino. Em qualquer dos casos, a «lebre de corrida» é sempre o aluno.” (Paiva, 2007). Assim, o ensino das ciências deve ser baseado no conhecimento e gosto pela ciência e servir para abrir o espírito criativo, crítico e de observação dos alunos, devendo o professor incutir-lhes a dinâmica do conhecimento científico, do raciocínio abstrato, promovendo uma aprendizagem contínua bem como a capacidade de questionar. A aprendizagem das ciências deve ter como um dos princípios a descoberta das causas e consequências!

1.2.Caracterização da escola de estágio

A Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes situa-se em Portimão, numa área com acessos fáceis, bons estacionamento e espaços verdes. A escola fica situada no centro da cidade de Portimão na Avenida João de Deus (figura 1).



Figura 1- Localização da Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes

Fonte Google Mapas

Existe um foral que faz referência ao sítio de Portimão da altura do rei D. Afonso III. Mais tarde foi constituído um pedido ao rei D. Afonso V, nascendo dessa forma S. Lourenço da Barrosa e posteriormente a Vila Nova de Portimão. A 11 de Dezembro de 1924 o Presidente da República Manuel Teixeira Gomes eleva “Vila Nova de Portimão” a cidade.

A cidade de Portimão está situada no estuário do rio Arade, tem um porto de pesca e uma marina de barcos recreativos, onde podem atracar grandes cruzeiros. Fica junto da Praia da Rocha e perto de outras praias muito procuradas. A escola reflete naturalmente os condicionalismos inerentes à sua localização e ao perfil da sua população. O Porto de Pesca e a sua localização no litoral marcam o panorama económico de Portimão. A forma de desenvolvimento de “centro turístico”, ostenta uma larga oferta em hotéis, restaurantes que despontou após o fim da indústria conserveira que teve o seu apogeu entre 1950 e 1970.

Cidade com cerca de 55 mil habitantes, maioritariamente migrantes que chegaram a Portimão em busca de trabalhos ligados direta ou indiretamente ao turismo e à construção civil, a sua população aumenta significativamente durante o verão. Esta população que vem de fora contribui para alterar hábitos e costumes de uma sociedade que se quer em desenvolvimento não só nos aspetos económicos como socioculturais.

Além dos alunos do concelho de Portimão a escola acolhe bastantes alunos dos concelhos de Lagoa e Monchique e alguns alunos dos concelhos de Lagos e Silves. Alguns destes alunos escolhem esta escola pela oferta formativa, especialmente os alunos de cursos profissionais. O concelho de

Monchique não tem escola secundária e a quase totalidade dos seus alunos frequenta uma das duas escolas secundárias de Portimão (figura 2).



Figura 2- Mapa dos concelhos do Algarve e concelhos dos alunos que frequentam a escola

A Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes teve como embrião a secção de Portimão da Escola Industrial e Comercial de Silves, criada no ano de 1964, abriu as suas portas no ano letivo 1964/1965, iniciando as suas atividades com duas turmas do Ciclo Preparatório do Ensino Técnico, no ano imediato ao do funcionamento das aulas do Ciclo Preparatório do Ensino Técnico o número de alunos quase duplicou. Em 2 de janeiro de 1967, foi criado o Ciclo Preparatório do Ensino Secundário e neste ano letivo também já funcionou o 1.º ano dos cursos de Comércio, Mecânica e de Aperfeiçoamento de Comércio.

O crescimento da Secção de Portimão da Escola Industrial e Comercial de Silves foi rápido, o que fez com que a 28 de dezembro de 1968 fosse publicado o Decreto-lei 48.807 que criava a Escola Industrial e Comercial de Portimão. Em 1976 o nome da escola é alterado para Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes.

As obras do novo edifício escolar iniciaram-se em 1982 e ficaram concluídas em novembro de 1983. Existe desde 1983 nas atuais instalações, situadas na Avenida São João de Deus, onde ocupa uma área total de 4 hectares.

Segundo os dados fornecidos pela Direção Regional de Educação do Algarve colocam-na como a 3.ª melhor Escola Pública do Algarve, em termos de resultados de exames nacionais.

1.2.1. Patrono

Manuel Teixeira Gomes (figura 3), nasceu em Portimão a 27 de maio de 1860, numa família burguesa e rica, era filho de José Libânio Gomes e de Maria da Glória Teixeira Gomes. Iniciou os estudos no Colégio de São Luís Gonzaga, em Portimão. Aos dez anos foi para o Seminário Maior de

Coimbra, mais tarde entrou em medicina, na Universidade de Coimbra. Contra a vontade do pai desistiu do curso e mudou-se para Lisboa. Após algum tempo consegue o apoio do pai e assim desenvolve o seu gosto para a arte e literatura. Viveu em Lisboa e no Porto onde frequentou os meios artísticos e intelectuais, foi um apoiante da causa republicana.

Mais tarde, regressou ao Algarve para tomar conta dos negócios da família, produtos agrícolas (frutos secos) produzidos nas terras do pai, por toda a sua experiência de vida assume a representação comercial, viajou para promover e negociar os produtos, dessa forma alargou os seus horizontes culturais.

Após o 5 de outubro de 1910, foi nomeado embaixador de Portugal em Inglaterra. Treze anos depois foi eleito Presidente da República, a 6 de agosto de 1923, tendo a 11 de dezembro de 1925 abandonado o cargo, justificou a sua renúncia com a vontade que tinha em dedicar-se exclusivamente à literatura. A 17 de dezembro, foi para a Argélia, num autoexílio voluntário, onde morreu em 1941, o seu corpo só voltou a Portimão em outubro de 1950.

Manuel Teixeira Gomes foi democrata, político, diplomata, escritor, possuía de uma enorme sensibilidade literária e foi autor de uma vasta obra da qual ressaltam títulos como, *Agosto Azul*, *Inventário de Junho*, *Cartas a Columbano*, *Sabina Freire*, *Novelas Eróticas*, *Regressos*, *Miscelânea*, *Maria Adelaide*, *Carnaval Literário*, *Correspondência I e II*, *Cartas sem Moral Nenhuma*, *Londres Maravilhosa e Gente Singular*.

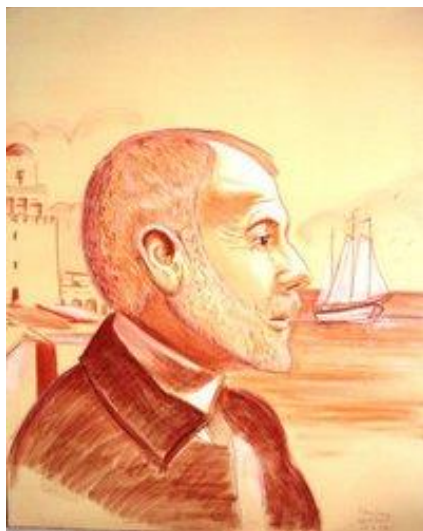


Figura 3- Manuel Teixeira Gomes

1.2.2. Instalações

As instalações iniciais compreendiam dois blocos de salas de aula de três pisos, com laboratórios de Física, de Química e de Biologia, salas de informática e com as oficinas de Eletricidade, um terceiro bloco para as oficinas de Mecânica, um bloco administrativo para secretaria, sala de professores, biblioteca, gabinete de gestão, cozinha, refeitório, bar, papelaria, sala polivalente. Mais tarde, foi construído o ginnodesportivo e um terceiro bloco de aulas (figura 4), o que possibilitou o aumento do número de laboratórios, salas de informática e ainda de gabinetes de trabalho. Atualmente existem dois laboratórios de física e dois de química com salas de preparação/arrumação dos trabalhos laboratoriais e materiais, sala de trabalho para cada grupo disciplinar (figura 5). Dos 6 pavilhões referidos, quatro deles destinam-se, essencialmente, a atividades letivas, um a atividades desportivas e de educação física, estando a direção, a administração e diversos serviços de apoio centralizados no pavilhão principal, designado por Polivalente (figura 6).



Figura 4- Entrada da ESMTG, bloco D



Figura 5- Salas de preparação/arrumação de materiais e gabinete do grupo 510

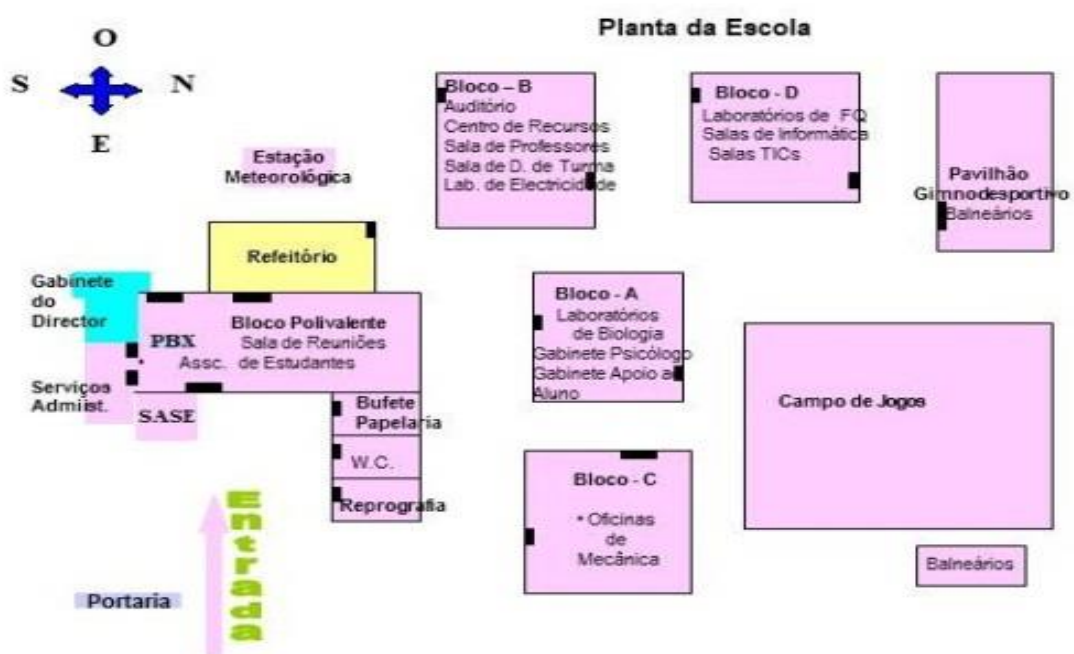


Figura 6- Planta da Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes

1.2.3. Recursos

Recentemente as escolas deixaram de ser dirigidas pelo conselho executivo, passando a existir uma equipa constituída por um diretor e seus adjuntos, equipa eleita pela assembleia de escola.

Na prática, o funcionamento da escola mantém-se como anteriormente, sendo o conselho geral o órgão responsável pelas linhas orientadoras da atividade da escola, com respeito pelos princípios consagrados na Constituição da República Portuguesa, na Lei de Bases do Sistema Educativo e no Decreto-Lei nº 115-A/98 de 4 de maio.

Departamento de ciências exatas

O departamento de matemática e ciências experimentais da Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes engloba vários grupos disciplinares: o Grupo 500 da matemática, o 510 de física e química, o 550 de informática, o 520 de biologia e geologia, o 540 de eletrotecnia e o grupo de mecânica, 530.

Existe um coordenador de departamento e um assessor para cada grupo disciplinar. Os assuntos relativos ao grupo disciplinar são deliberados em reunião, apresentados pelo assessor do grupo em reunião de departamento, e nos casos em que é necessária aprovação do conselho pedagógico, são apresentados em reunião pelo coordenador do departamento.

Grupo 510

Critérios de avaliação

O grupo 510, de física e química é constituído por 14 professores que em conjunto definem os critérios de avaliação (anexo I) e a planificação anual (anexo II) para os diferentes anos que serão posteriormente apresentados e aprovados em conselho pedagógico.

A avaliação dos alunos é um elemento integrante da prática educativa que permite a recolha sistemática de informações e a formulação de juízos para a tomada de decisões adequadas às necessidades dos alunos e do sistema educativo. Desde a minha entrada na escola, a orientadora pedagógica fez questão de informar como decorria a avaliação dos alunos e de como se processava ao nível dos critérios da escola para o ensino secundário.

Gestão de tempos letivos

Início do Ano Letivo: 13 de setembro de 2010/Final do Ano Letivo: 9 de junho de 2011

Tabela 1- Gestão de tempos letivos

GESTÃO DE TEMPOS LETIVOS: Início do Ano Letivo: 13 de setembro de 2010 Final do Ano Letivo: 9 de junho de 2011						
PERÍODOS	N.º de Blocos	Blocos Letivos	Blocos	Avaliação	N.º de Testes	Distribuição
1.º	36	31	5		3 + 1 (diag.)	2 (90 min) + 1 (45 min)
2.º	39	35	4		3	3 x 90 min *
3.º	18	16	2		2	2 x 90 min *
Totais	93	82	11		9	45 minutos para correção dos Testes de Avaliação

Expressão da avaliação

A forma de expressar a avaliação é sempre quantitativa e qualitativa em todas as disciplinas, de acordo com a seguinte Escala:

Tabela 2- Avaliação qualitativa

Qualitativa	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente	Muito Insuficiente
Quantitativa	20 – 17,5	17,4 – 13,5	13,4 – 9,5	9,4 – 4,5	4,4 – 0

Oferta formativa e projetos educativos da escola

No presente ano letivo, a escola tem dezasseis turmas do 10.º ano, dezassete do 11.º ano, dezassete do 12.º ano e sete de EFA (Educação e Formação de Adultos). A oferta formativa para o ano letivo 2011/2012 é de Cursos Científico-Humanísticos (Ciências e Tecnologias, Línguas e Humanidades), Cursos Profissionais (Técnico de Apoio à Infância, Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos, Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos, Técnico de Manutenção Industrial, Técnico de Eletrónica, Automação e Computadores, Técnico de Energias Renováveis - variante de Sistemas Solares / Sistemas Eólicos, Técnico de Vendas, Técnico de Gestão, Técnico de Organização de Eventos, Técnico de Turismo, Técnico de Secretariado, Técnico Auxiliar de Saúde) e Educação e Formação de Adultos.

Projetos educativos

Os projetos para o ano letivo 2010/2011 são:

1. Sala de Estudo de História
2. Arquivo Digital de Fotografias e Vídeos da ESMTG
3. Aprender a Empreender
4. Casa da Ciência e da Tecnologia
5. Blogue de notícias
6. Gabinete de Apoio ao Aluno Estrangeiro
7. Manutenção e reparação de equipamentos na área de Eletricidade/Eletrónica
8. PES – Educar para a Saúde
9. Aprender Alemão
10. Dinamização da Estação Meteorológica da Escola
11. Espaço JÁ – Juventude Ativa
12. SALA DE CINEMA
13. Grupo de Teatro – “Teatro da Caverna”
14. Sala de Estudo 3D – Matemática, Físico-Química, Biologia e Geologia
15. 999 Atividades
16. Comemorações dos 150 anos de Manuel Teixeira Gomes
17. LEIA
18. Gabinete de Apoio ao Aluno e à Família
19. Voos
20. BE-CRE – Biblioteca Escolar – Centro de Recursos
21. Desporto Escolar

1.2.4. Turma – 11.º D

Caracterização da turma

A caracterização da turma possibilita a obtenção de informação sobre os alunos em geral, enquanto grupo bem como de cada um em particular. Uma vez conhecidos e analisados os dados da turma obtidos através dos questionários (anexo III), o diretor de turma transmite-os aos restantes professores do conselho de turma possibilitando uma adequada metodologia e estratégia pedagógica por parte de cada docente, coerente com as características socioeconómicas, interesses e motivações dos alunos, melhorando a relação aluno-professor com base no diálogo e cooperação o que será um forte contributo para melhorar o aproveitamento e sucesso escolar bem como o desenvolvimento pessoal dos alunos.

Os dados foram obtidos através do preenchimento de um questionário que recolhe informações para identificação e caracterização da turma a nível etário e sexo, do agregado familiar, da personalidade e interesses pessoais, caracterização da vida escolar dos alunos, dos tempos livres, saúde e hábitos alimentares. Além do questionário, também foi feita uma análise da evolução dos alunos do 11.º D, sobre valores, relação com os professores/escola e compreensão deles próprios, baseado em fichas entregues no início do 10.º e do 11.º pela professora Teresa Pedro (figura 7).

A turma 11.º D é constituída por 19 alunos, 17 dos quais inscritos na disciplina de física e química. Dos atuais dezanove alunos da turma apenas uma, tem matrícula em simultâneo a matemática, sendo também aluna do 12.º C, a aluna n.º 16 está matriculada apenas em inglês. O bloco/turma é constituído por cinco rapazes e doze raparigas, em que a média de idades é de dezasseis anos, cinco alunos são repetentes sendo os restantes provenientes da mesma turma do ano letivo anterior. Não há alunos a frequentar em simultâneas disciplinas do décimo ano.

Existem na turma três alunos subsidiados com escalão B. Relativamente ao aluno n.º 11, a situação do ano letivo anterior mantém-se; muita lentidão na execução das atividades, espera-se, assim, continuidade do trabalho desenvolvido com o psicólogo. Uma vez que não é possível enquadrar este aluno nas necessidades educativas especiais, em situação de exame não poderá beneficiar de estatuto diferente, pelo que se deverá insistir com o aluno para que cumpra as tarefas no tempo estipulado.

No ano anterior, a turma, com exceção de alguns alunos mais conversadores, não tinha problemas de comportamento. Relativamente ao aproveitamento, quatro alunas integraram o quadro de

mérito. Na turma, era necessário um constante trabalho de motivação e incentivo à participação nas aulas e realização dos trabalhos de casa

COMO É QUE EU SOU?

Cada dedo deve indicar uma característica. Escreve uma palavra em cada linha que achas adequada à tua pessoa.

Como sou com a minha família?	Como sou com os professores?
<u>educada e pausada</u>	<u>educada</u>
Um defeito meu:	Como sou com os amigos?
<u>desportista</u>	<u>amigável</u>
Uma qualidade minha	
<u>amigável</u>	

COMO É QUE EU SOU?

Cada dedo deve indicar uma característica. Escreve uma palavra em cada linha que achas adequada à tua pessoa.

Como sou com a minha família?	Como sou com os professores?
<u>Bastante querida</u>	<u>feliz e simpática</u>
Um defeito meu:	Como sou com os amigos?
<u>Teimosa</u>	<u>Apel e sincera</u>
Uma qualidade minha	
<u>Simpática</u>	

Figura 7- Características dos mesmos alunos no 10.º e no 11.º ano e sua evolução

PCT (Projeto Curricular de Turma)

O projeto curricular de turma é preenchido pelo diretor de turma no final de cada período e aprovado posteriormente na reunião do conselho de turma. O projeto curricular da turma do 11.º D é a continuação do 10.º D do ano letivo anterior, uma vez que só cinco alunos da turma não integravam o 10.º D.

O PCT acompanha a turma durante os três anos, faz referência aos docentes, caraterização da turma, identifica os principais problemas diagnosticados e as respetivas estratégias, atividades de articulação, desenvolvimento da planificação de educação sexual e aproveitamento e

comportamento global da turma. É, assim, um resumo do bloco/turma e é atualizado no final de cada período (anexo IV).

2. Prática educativa-atividades curriculares

2.1.Outras atividades letivas

Além da turma na qual foi desenvolvida a prática pedagógica supervisionada, lecionei na Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes com horário de vinte e duas horas letivas. Todo o trabalho de direção de turma é referente à turma do 11.ºN da qual fui diretora de turma.

Em relação às outras turmas que lecionei, em sede de conselho de turma, a situação dos alunos foi sempre analisada no intuito de encontrar caminhos para o sucesso. Em todas as turmas conversei regularmente com os alunos sobre estilos de vida saudáveis, hábitos de trabalho, rotinas favoráveis ao desempenho e técnicas de estudo.

Mantive-me sempre em contacto com os respetivos diretores de turma e restante conselho de turma para troca de informações e aferição de estratégias com vista à motivação dos alunos. Considero que consegui estabelecer uma boa relação pedagógica com os meus alunos.

2.2.Planificação

A planificação de uma aula traduz-se pela criação de um projeto de atividades sucessivas a aplicar pelo professor e pelos seus alunos. Tanto a teoria como o bom senso sugerem que a planificação de qualquer tipo de atividade melhora os seus resultados (Arends, 1995). A organização de uma aula é feita com o objetivo da aquisição de conhecimento por parte dos alunos. “As professoras não podem proporcionar um bom ambiente de aprendizagem sem pensarem, antes, sobre o que querem que aconteça, com quem vai acontecer, quando vai acontecer e como vai acontecer. O porquê e o como de alguma coisa acontecer depende da avaliação que a educadora faz do que as crianças aprendem antes, do que vale a pena elas aprenderem e do que é apropriado para a criança aprender.” (Marques, 1993, p. 25).

Os processos de avaliação iniciados pelos professores podem dar um sentido de direção tanto a alunos como a professores e ajudar os alunos a tornar-se mais conscientes das metas implícitas nas tarefas de aprendizagem que têm de cumprir (Arends, 1995). A planificação é feita de acordo com os

seguintes parâmetros: o calendário escolar, os conteúdos programáticos, as competências e objetivos a atingirem, os recursos utilizados, o método de avaliação, e o tempo em que decorre.

2.2.1. Ano Letivo 2010 / 2011

Tabela 3- Semanas letivas

1.º Período: 13/ 09 / 2010 a 17/ 12/ 2010	12 semanas (36 blocos)
2.º Período: 03/ 01/ 2011 a 8/ 04/ 2011	13 semanas (39 blocos)
3.º Período: 26/ 04/ 2011 a 09/ 06/ 2011	6 semanas (18 blocos)
Total: 31 semanas (96 aulas)	

2.2.2. Planificação anual de física e química 11.º ano

Física 11.º ano

Física: 36 blocos

Total previsto pelo ministério para a física – 45 blocos

Previsão do final da física: de 25 de janeiro a 29 de janeiro de 2010

Química 11.º ano

Química: 43 blocos

Total previsto pelo ministério para a química – 51 blocos

Início da química: 1 de fevereiro de 2010

A química iniciou-se depois do previsto, a 15 de fevereiro de 2011, pois foram suprimidas algumas aulas devido ao fato da greve dos funcionários da escola, os feriados de 1 e de 8 de Dezembro, coincidirem com a quarta-feira, dia em que a turma tinha três tempos letivos da disciplina.

2.2.3. Planificação da unidade didática de aulas assistidas

A prática de ensino supervisionada começou a ser constituída desde o início do estágio pedagógico, de duas formas fundamentais: assistência a todas as aulas regidas pela orientadora cooperante e discussão e reflexão de todas as incertezas didáticas e científicas. Inicialmente, a função da estagiária foi sobretudo a de assistir às aulas da orientadora cooperante e participar nas aulas de realização de exercícios. Este contacto com a turma proporcionou uma maior perceção da mesma enquanto grupo com diferentes características e carências individuais. Os conteúdos lecionados foram de acordo com o programa do Ministério da Educação:

1. Produção e controlo – a síntese industrial do amoníaco

- ⇒ A reação de síntese do amoníaco
- ⇒ Reações químicas incompletas
- ⇒ Aspectos quantitativos das reações químicas
- ⇒ Quantidade de substância
- ⇒ Rendimento de uma reação química
- ⇒ Grau de pureza dos componentes de uma mistura reacional
- ⇒ Amoníaco e compostos de amónio em materiais de uso comum. AL 1.1

1.2. O amoníaco, a saúde e o ambiente

- ⇒ Interação do amoníaco com componentes atmosféricos
- ⇒ Segurança na manipulação do amoníaco

1.3. Síntese do amoníaco e balanço energético

- ⇒ Síntese do amoníaco e sistema de ligações químicas
- ⇒ Variação de entalpia de reação em sistemas isolados

1.4. Produção industrial do amoníaco

- ⇒ Reversibilidade das reações químicas
- ⇒ Equilíbrio químico como exemplo de um equilíbrio dinâmico
- ⇒ Situações de equilíbrio dinâmico e desequilíbrio
- ⇒ A síntese do amoníaco como um exemplo de equilíbrio químico
- ⇒ Constante de equilíbrio químico, K_c : lei de Guldberg e Waage
- ⇒ Quociente da reação, Q

- ⇒ Relação entre K_c e Q e o sentido dominante da progressão da reação
- ⇒ Relação entre K_c e a extensão da reação
- ⇒ Síntese do sulfato de tetraaminacobre (II) mono-hidratado. AL 1.2
- ⇒ Visita a uma instalação industrial. VE

1.5. Controlo da produção industrial

- ⇒ Fatores que influenciam a evolução do sistema reacional
- ⇒ A concentração, a pressão e a temperatura
- ⇒ A lei de Le Chatelier
- ⇒ Efeitos da temperatura e da concentração no equilíbrio de uma reação. AL 1.3

2.3. Aulas lecionadas

As unidades de química do 11.º ano estabelecem um conjunto de competências que permitem aos alunos alcançar um modo de interpretação do mundo naquilo que o constitui hoje, o constituiu ontem e de como será a evolução futura. Procurando-se também, confrontar explicações aceites em diferentes épocas como forma de evidenciar o carácter dinâmico da ciência, assente mais em reformulações e ajustes do que em ruturas paradigmáticas.

A unidade a lecionar integralmente foi a primeira de química do 11.º ano: produção e controlo – a síntese industrial do amoníaco. Dentro desta unidade inseriam-se aulas laboratoriais (AL 1.1, AL 1.2, AL 1.3), em que todos os trabalhos prático-laboratoriais foram lecionados a toda a turma pela estagiária, perfazendo um total de 3 aulas de índole laboratorial de unidade 1 de química do 11.º ano.

Na primeira unidade de física alguns conteúdos teóricos foram lecionados conjuntamente com a professora orientadora, sob a forma de co ensino. Nos restantes conteúdos, participei nas aulas práticas/teórico-práticas semanalmente e em todas as outras sempre que me foi solicitado pela orientadora.

As aulas da unidade I iniciaram-se a 15 de fevereiro de 2011 e terminaram a 8 de abril de 2011. Os exercícios resolvidos foram os do manual escolar, do respetivo caderno de exercícios e fichas de exercícios fornecidas aos alunos. No final desta unidade foi realizado um teste de avaliação sumativa.

Além da 1.^a unidade de química do 11.^o ano, lecionei uma aula do 11.^o de física da unidade I – movimentos na terra e no espaço e realizei juntamente com a professora da disciplina, um teste de física do 12.^o ano (anexo V).

2.3.1. Planificação das aulas lecionadas

Para a planificação das aulas foram necessários vários procedimentos, sempre com o objetivo de transmitir e sedimentar o conhecimento de forma cientificamente correta e de motivar os alunos especificam-se as metas de aprendizagem que se querem atingir, para depois delinear os conteúdos a lecionar e por fim as tarefas que devem ser realizadas para atingir essas metas. A planificação da unidade didática (anexo VI) passou pelas seguintes fases: elaboração de uma planificação geral da unidade, análise e discussão da mesma, preparação do desenvolvimento de cada aula com a realização do plano de aula (anexo VII).

O plano de aula é necessário à organização e avaliação da atividade letiva pois contém as linhas orientadoras para o que se vai fazer durante a aula, baseado numa sequência de aprendizagem. Desta forma, o plano de aula inclui os conteúdos a lecionar, estabelece em pormenor as atividades a realizar naquela aula específica e competências a atingir, os objetivos, estratégias e recursos utilizados. Um plano de aula inclui o sumário, a metodologia e estratégias utilizadas, a avaliação e a cronologia prevista. O plano de aula não deve ser uma ferramenta rígida, que determine o desenvolvimento da aula, mas sim uma estrutura de orientação e organização.

A lecionação, das aulas assistidas e regências, teve sempre em conta os alunos, as suas dificuldades relacionadas com apreensão dos conceitos e conteúdos a introduzir, bem como a procura de alternativas de forma a resolver possíveis condicionalidades, pois a reflexão do professor acerca das particularidades da turma é essencial na prática de ensino.

Uma das pretensões foi a de criar aulas interativas, contribuindo dessa forma para uma melhor assimilação dos novos conceitos, e também permitir que na aula pudesse haver lugar para o debate com a intervenção direta dos alunos, resolução de exercícios e realização de esquemas. A distribuição das unidades de prática de ensino supervisionada foi planificada de modo a que lecionasse, pelo menos, uma unidade programática. A reflexão necessária, a esta disposição de aulas, foi realizada com base na planificação anual do departamento e, mais tarde, na planificação do 1.^o e 2.^o período. Deste modo, as unidades pedagógicas escolhidas estão enquadradas em todo o programa do ensino da química, contemplado a maior parte dos objetivos gerais de aprendizagem e competências, indicados pelo ministério da educação.

2.3.2. Descrição de duas aulas representativas lecionadas à turma do 11.º D no ano letivo 2010/2011

Aula 59



AULA 59

Sumário:
Grau de pureza de um reagente
Rendimento de uma reação

Manual da Disciplina (pág.22 à pág.24)

Cidália Romão 2010/2011

Figura 8- Slide 1- aula 59

Ano Lectivo 2010/2011

PLANO DE AULA

Disciplina: FÍSICA E QUÍMICA - A

Ano Lectivo 2010/2011

PLANO DE AULA

Disciplina: FÍSICA E QUÍMICA - A

ANO	TURMA	HORA	das	11.45	DATA	15 Fevereiro	LIÇÃO	59	UNIDADE DIDÁCTICA	Química e indústria: Equilíbrios e Desequilíbrios importância do amónio
11º	D		às	13.15	SALA	DL27				

OBJECTO DE ENSINO	OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	RECURSOS
1.1. O amoníaco como matéria-prima * A reacção de síntese do amoníaco * Aspectos quantitativos das reacções químicas * Rendimento de uma reacção química * Grau de pureza dos componentes de uma mistura reacional	. Identificar o rendimento de uma reacção como o quociente entre a massa, o volume (gases) ou a quantidade de substância efetivamente obtida de um dado produto, e a massa, o volume (gases) ou a quantidade de substância que teoricamente seria obtida (por reacção completa dos reagentes na proporção estequiométrica) . Interpretar o facto de o rendimento de uma reacção ser quase sempre inferior a 1 (ou 100%) . Interpretar grau de pureza de um material como o quociente entre a massa da substância (pura) e a massa da amostra onde aquela massa está contida . Constatar que um dado "reagente químico" pode apresentar diferentes graus de pureza e, consoante as finalidades de uso, se deverá escolher um deles	Referentes ao Professor: . Quadro preto . Manual da Disciplina (pág.22 à pág.24) . Caderno de exercícios da disciplina . Computador . PowerPoint . Simulações . Máquina de calcular Referentes ao Aluno: . Manual da Disciplina . Caderno de exercícios da disciplina . Máquina de calcular

Sumário

Grau de pureza de um reagente. Rendimento de uma reacção.

Atividades e Estratégias Pedagógicas

Explicação dos conceitos:

- Grau de pureza de um reagente
- Rendimento de uma reacção

Apresentação e divulgação dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pelo professor.

Abertura às dúvidas colocadas pelos discentes e demonstração dos procedimentos à turma ou a cada aluno, individualmente, dependendo das dificuldades apresentadas.

Desenvolvimento da aula

Pág.22 a pag.24	
✓	Apresentação e divulgação dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pelo professor. <ul style="list-style-type: none"> ○ Rever noção e estequiometria (slide 2, 3, 4, 7) ○ Explicação de novos conceitos: ○ Grau de pureza de um reagente, dando como exemplo uma situação do quotidiano, pureza de um cereal (slide 5 e 6) ○ Rendimento de uma reação dando como exemplo uma situação do quotidiano (slide 4, 7)
✓	Resolução no quadro de exercícios do manual sobre estequiometria, grau de pureza e reagente rendimento
✓	Esclarecimento de dúvidas individualmente
✓	Indicação aos alunos dos exercícios do manual e do caderno de exercícios relativos à aula que poderão ser resolvidos em casa

Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> . Avaliação contínua (grelhas de observação). . Interesse e participação. . Realização das atividades propostas . Autonomia no trabalho. . Respeito pelas diferentes opiniões. . Respeito pelas regras de funcionamento da sala de aula.

Cronologia da aula
<ul style="list-style-type: none"> . Entrada na sala e elaboração do sumário . Exposição da matéria . Resolução do exercício 37- pag. 75, exercícios 54, 58-pág.74, exercício 12- pag.56 (manual da disciplina) no quadro . Proposta de resolução em casa de questões do manual (31, 32, 33, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43-pág.75) . Proposta de resolução em casa de questões do caderno de exercícios e problemas (32, 33, 34, 35, 36, 38, 49, 50-pág. 8, 9, 11) . Balanço da aula e indicações para a aula seguinte

OBSERVAÇÕES: Este plano de aula não pretende ser rígido e é adaptável a qualquer momento à dinâmica de trabalho da Turma.

Relação com o quotidiano:

- Termo "grau de pureza" com uma sementeira em que se semeia "cereal com impurezas" as impureza por exemplo pedras não vão germinar.
- Termo "rendimento" com uma sementeira em que se semeia "determinada quantidade" de trigo na expectativa de nascer uma "determinada quantidade" de cereal, mas devido a vários fatores muitas vezes isso não acontece

A Docente

Breve crítica à aula assistida:

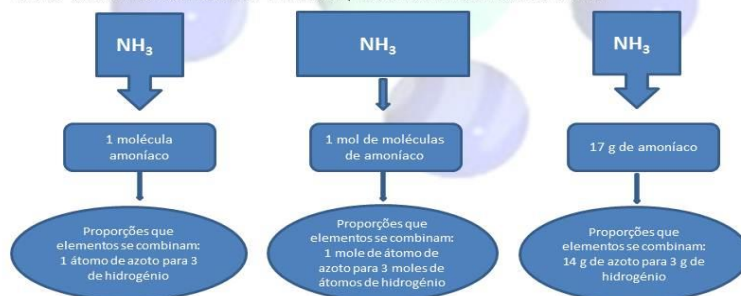
Estava um pouco receosa especialmente no início, mas já menos nervosa. A aula correu bem, a turma acompanhou a aula de acordo com o planeado.

Figura 9- Plano de aula-aula 59

Qual o significado das fórmulas químicas?

A fórmula química de uma substância fornece-nos:

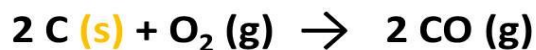
- ✓ informação qualitativa,
- ✓ o tipo de elementos que constituem essa substância,
- ✓ informação quantitativa, a proporção em que esses elementos se combinam. A informação quantitativa tanto pode ser interpretada em termos de átomos ou moléculas, como de moles de átomos ou moles de moléculas, ou ainda em termos de massa.



Cidália Romão 2010/2011

Figura 10- Slide 2-aula 59

Com este slide pretendo fazer uma revisão em conjunto com os alunos de leitura de equações químicas (9.º ano) e de conceitos como quantidade química, número de partícula, volume e massa (10.º ano). Permite uma maior interação entre o professor e a turma.



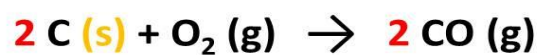
estequiometria 2, 1, 2, podemos tirar que informação?

	C	O ₂	CO
MOLES			
MOLÉCULAS			
VOLUME			
MASSA			
ÁTOMOS			

Simão Nunes 2010/2011

Figura 11- Slide 3-aula 59

Com este slide a turma explora em conjunto com a professora o conceito quantidade química, partículas, volume, massa e a relação entre eles. Serve como ponto de partida para a leitura de reações químicas. Permite uma maior interação entre o professor e a turma.



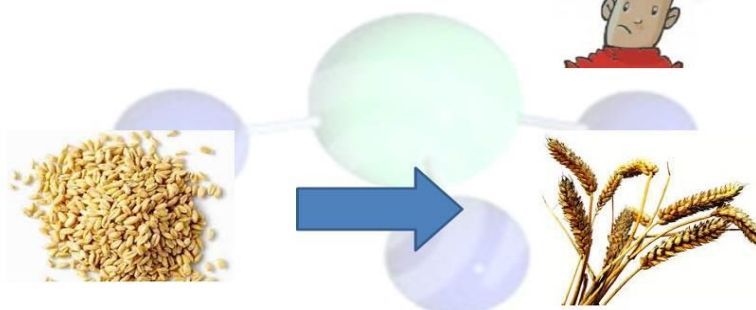
	C	O ₂	CO
MOLES	2 mol de C	2 moles de O ₂	2 moles de CO
MOLÉCULAS	2 átomos de C	2 moléculas de O ₂	2 moléculas de CO
VOLUME	Algum C	22,4dm ³ de O ₂	44,8 dm ³ de CO
MASSA	24 g de N ₂	32g de O ₂	56 g de CO

Cidália Romão 2010/2011

Figura 12- Slide 4-aula 59

Neste slide resumimos através do preenchimento da tabela os cálculos e leituras feitos no slide anterior. Os alunos podem corrigir o seu raciocínio.

REACÇÃO QUÍMICA



Cidália Romão 2010/2011

Figura 13- Slide 5-aula 59

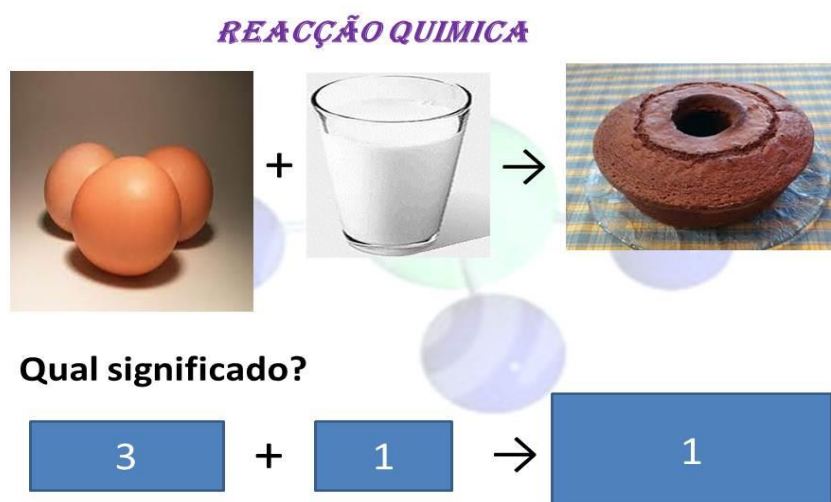
Este slide serve de base ao slide seguinte. Relaciona o que semeamos e o que colhemos. A física e a química têm uma característica que a faz difícil para os alunos que é o facto de tratar/estudar conceitos abstratos. A competência abstrata dos alunos é limitada. Fazendo uma conexão entre a física e a química e a vida real aumenta a capacidade de apreensão dos conteúdos.



Cidália Romão 2010/2011

Figura 14- Slide 6-aula 59

Este slide tem como objetivo explorar o conceito de pureza da amostra com base em situações do dia-a-dia. Comparar com o slide anterior verificar as diferenças na amostra e na quantidade de espigas obtidas, facilitando a perceção e interiorização do conceito de pureza, qualquer aluno consegue imaginar e descrever o que acontece se semear cereal que contenha pedras “impurezas”, concluindo que só nascerão plantas a partir de bagos de trigo “substância pura”.



Cidália Romão 2010/2011

Figura 15- Slide 7-aula 59

Rever noção e estequiometria utilizando novamente a receita do bolo, uma vez que foi introduzida numa aula anterior, explorando a partir dela o conceito de reagente limitante. Este slide pretende

rever o conceito de reação química. Associar este raciocínio a situações do dia-a-dia. O que aconteceu? Porquê? Relacionar com a lei de Lavoisier.



Rendimento (pág.22)

Cidália Romão 2010/2011

Figura 16- Slide 8-aula 59

Utilizando novamente na receita do bolo, houve uma “quebra” na quantidade de bolo que era esperada, pois segundo os slides anteriores a “receita” do bolo seria 3 ovos, 2 copo de leite originam 2 bolos. O que aconteceu? Porquê? Relacionar com a lei de Lavoisier.


Associar este raciocínio ao conceito de rendimento, explorando situaís do dia-a-dia. Este slide serve assim de conclusão para a explicação do conceito de rendimento de uma reação.

Relacionar a quantidade esperada com os 100% e interpretar a quantidade formada com base no conceito de rendimento.

Entre que valores varia o rendimento? (Página 22 do manual) - entre 0 e 1 (100%)

Expressões para calcular rendimento (página 22)

Salientar o valor do rendimento de síntese do amoníaco (página 22) - (500°C;150 atm- 14%)

- 
- . Resolução do exercício 37- pág. 75, exercícios 54, 58-pág.74, exercício 12- pág.56 (manual da disciplina) no quadro
 - . Proposta de resolução em casa de questões do manual (31, 32, 33, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43-pág.75)
 - . Proposta de resolução em casa de questões do caderno de exercícios e problemas (32, 33, 34, 35, 36, 38, 49, 50-pág. 8, 9, 11)

Bom estudo!

Cidália Romão 2010/2011

Figura 17- Slide 9-aula 59

Slide com os exercícios do manual e do caderno de exercícios que englobavam os conceitos abordados. Resoluções no quadro do exercício 49 (página 11 do caderno de exercícios), alguns dos exercícios são resolvidos e corrigidos durante a aula em conjunto com os alunos. Os restantes exercícios poderiam ser resolvidos pelos alunos de forma a consolidarem a sua aprendizagem adquirida durante a aula.

Aula 70



AULA 70

Sumário:
 Continuação do estudo da evolução de um sistema para o equilíbrio; factores que alteram o equilíbrio químico e Princípio de Le Chatelier.
 Resolução de exercícios.

pág. 43- pág.46

Figura 18- Slide 1-aula 70

Ano Lectivo 2010/2011

Disciplina: FÍSICA E QUÍMICA - A

PLANO DE AULA

ANO	TURMA	HORA	das	10.10	DATA	18	LIÇÃO	70	UNIDADE DIDÁCTICA	Química e indústria: Equilíbrios e Desequilíbrios importância do amoníaco
11º	D		às	11.40	SALA	D24				

OBJECTO DE ENSINO	OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> * Fatores que influenciam a evolução do sistema reacional * A concentração, a pressão e a temperatura * A lei de Le Chatelier 	<p>Referir os fatores que podem alterar o estado de equilíbrio de uma mistura reacional (temperatura, concentração e pressão) e que influenciam o sentido global de progressão para um novo estado de equilíbrio</p> <ul style="list-style-type: none"> * Prever a evolução do sistema reacional, através de valores de K_c, quando se aumenta ou diminui a temperatura da mistura reacional para reações exoenergéticas e endoenergéticas * Identificar a lei de Le Chatelier (Henri Le Chatelier, químico termodinâmico francês), enunciada em 1884, como a lei que prevê o sentido da progressão de uma reação por variação da temperatura, da concentração ou da pressão da mistura reacional * Reconhecer que o papel desempenhado pelo catalisador é o de aumentar a rapidez das reações direta e inversa, por forma a atingir-se mais rapidamente o estado de equilíbrio (aumento da eficiência), não havendo, no entanto, influência na quantidade de produto obtida * Interpretar outras misturas reacionais passíveis de evoluírem, em sistema fechado, para estados de equilíbrio 	<p>Referentes ao Professor:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Quadro preto . Manual da disciplina (pág. 47 à 56;80, 81) . Computador . PowerPoint . Simulações . Galo tempo . Ficha de trabalho . "Galo do tempo" . Secador de cabelo . Borrifador <p>Referentes ao Aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Manual da Disciplina
Sumário		
<p><i>Continuação do estudo do deslocamento do estado de equilíbrio e evolução de um sistema para o equilíbrio, fatores que alteram o equilíbrio químico e Princípio de Le Chatelier.</i></p> <p><i>Resolução de exercícios.</i></p>		

Atividades e Estratégias Pedagógicas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisão dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pelo professor. ✓ Utilização de objetos e simulações para a resolução de exercícios. ✓ Exercício do manual de forma a sedimentar os conteúdos estudados. ✓ Explicação dos conceitos e metodologias de resolução de exercícios ✓ Resolução de exercícios em pares. ✓ Abertura às dúvidas colocadas pelos discentes e demonstração dos procedimentos à turma ou a cada aluno, individualmente, dependendo das dificuldades apresentadas.

Desenvolvimento da aula
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apresentação dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pelo professor, <ul style="list-style-type: none"> • Explorar a noção de equilíbrio químico (slides 2 e 3), • Explorar a noção de quociente da reação (slides 5 e 6), • Explorar os fatores que afetam a reação e a forma como o fazem, <ul style="list-style-type: none"> ○ Concentração (slides 5, 6),

<ul style="list-style-type: none"> ○ Temperatura (slides 8, 9, 10), ○ Volume (slides 11 e 12),
✓ Sintetizar com os alunos a evolução de um equilíbrio químico quando sujeito a determinadas alterações (slides 13, 14, 15, 16, 17, 18).
✓ Explorar o conceito de catalisador (slide 20).
✓ Explorar gráficos de reações com/sem catalisadores (slide 21).
✓ Utilização de objetos e simulações para a resolução de exercícios (slides 24, 25, 26, 27) <ul style="list-style-type: none"> ○ Resolução de uma ficha de trabalho com recurso a simulações,
✓ Explorar a evolução de um sistema com base em situações do quotidiano (galo do tempo) (slide 28).
✓ Exercício do manual de forma a sedimentar os conteúdos estudados, <ul style="list-style-type: none"> ○ Resolução dos exercícios 89,95,97 das páginas 80 e 81 do manual.
✓ Abertura às dúvidas colocadas pelos discentes e demonstração dos procedimentos à turma ou a cada aluno, individualmente, dependendo das dificuldades apresentadas.

Avaliação
. Avaliação contínua (grelhas de observação). . Interesse e participação. . Realização das atividades propostas . Autonomia no trabalho. . Respeito pelas diferentes opiniões. . Respeito pelas regras de funcionamento da sala de aula.

Cronologia da aula
. Entrada na sala e elaboração do sumário . Exposição da matéria . Resolução de uma ficha utilizando uma simulação e uma situação do dia-a-dia (galo do tempo) . Proposta de resolução em casa de questões do manual (87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 101-pág.81, 82 e 86) . Proposta de resolução em casa de questões do caderno de exercícios e problemas (98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118-pág.19, 20, 21 e 22) . Balanço da aula e indicações para a aula seguinte

OBSERVAÇÕES: Este plano de aula não pretende ser rígido e é adaptável a qualquer momento à dinâmica de trabalho da Turma.

Relação com o quotidiano:

- Termo “equilíbrio dinâmico com uma escada rolante em que existe movimento (atividade) mas a posição é constante
- Evolução da reação com variação de volume e pressão: como nos comportamos com uma sala muito cheia/vazia, se aumentasse/diminuísse o volume (tamanho) da sala? Entramos, ou saímos?
- Situações do dia-a-dia perceberem o que aconteceria ao aumentar/diminuir a temperatura (alimentos, e porquê o uso do frigorífico,...)
- Interpretar grau de pureza utilizando o sal de cozinha

A Docente

Figura 19- Plano de aula 70



Figura 20- Slide 2-aula 70

Rever conceito de equilíbrio: Interpretar uma reação reversível como uma reação em que os reagentes formam os produtos da reação direta, diminuem a sua concentração não se esgotando e em que, simultaneamente, os produtos da reação direta reagem entre si para originar os reagentes da reação inversa. Associar estado de equilíbrio a todo o estado de um sistema em que, macroscopicamente, não se registam variações de propriedades físico-químico, em que a rapidez de variação de uma dada propriedade num sentido é igual à rapidez de variação da mesma propriedade no sentido inverso, identificar equilíbrio químico como um estado de equilíbrio dinâmico e caracterizar estado de equilíbrio químico como uma situação dinâmica em que há conservação da concentração de cada um dos componentes da mistura reacional, no tempo.

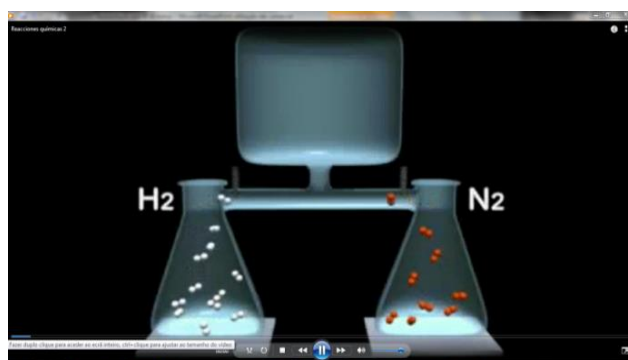


Figura 21- Simulação de reações químicas reversíveis (início da reação)

Como se desencadeia uma reação química?

Uma reação química desencadeia-se devido às colisões entre as moléculas de 2 ou mais reagentes

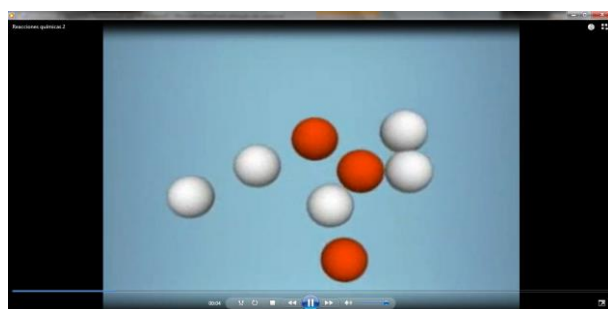
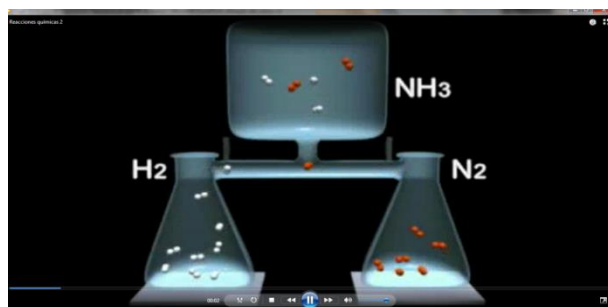


Figura 22- Simulação de reações químicas reversíveis (colisões entre as moléculas)

Porque acontece a reação inversa?

Em determinadas condições as moléculas dos produtos da reação colidem entre si produzindo a reação inversa.

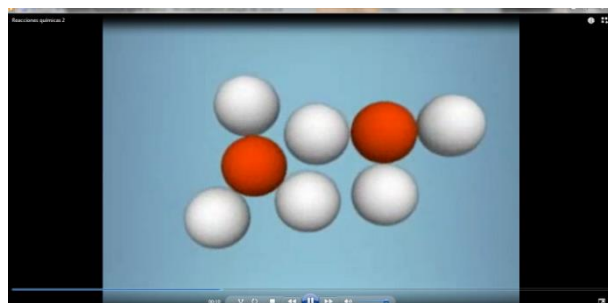


Figura 23- Simulação de reações químicas reversíveis (colisões entre as moléculas dos produtos)

Quando se atinge o equilíbrio químico?

O equilíbrio químico surge quando se estabilizam ambos os processos.

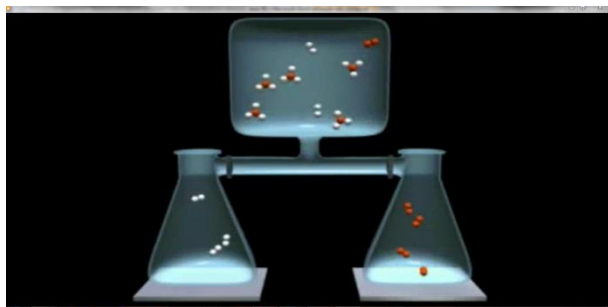


Figura 24- Equilíbrio químico

Qual o efeito da introdução de reagente na reação?

A introdução de novos reagentes altera o equilíbrio.

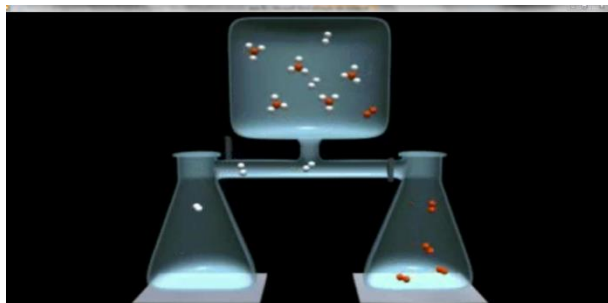


Figura 25- Aumento da concentração de reagentes

Formam-se novas moléculas de produto.

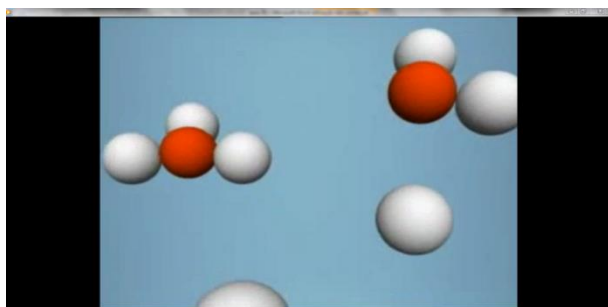


Figura 26- Efeito do aumento da concentração de reagentes

Até que se atinge um novo equilíbrio químico.

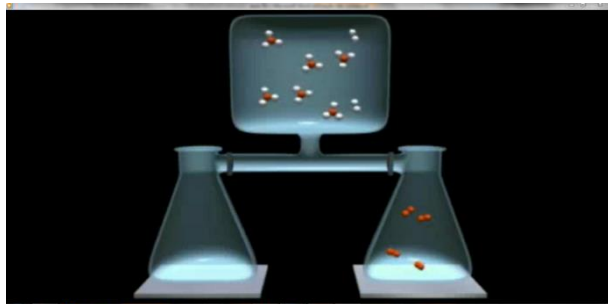


Figura 27- Nova situação de equilíbrio

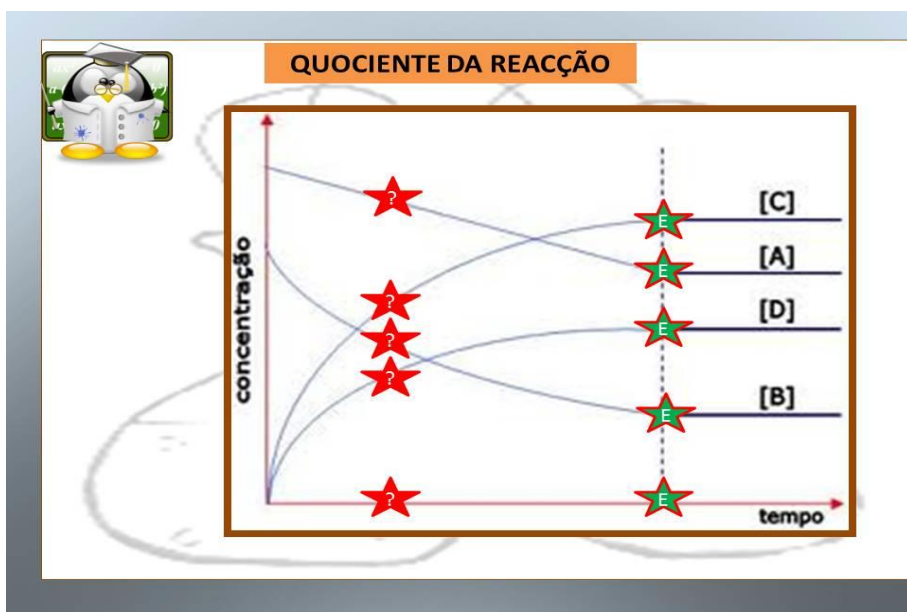


Figura 28- Slide 3-aula 70

Comparar utilizando um gráfico os valores de Q_c com valores conhecidos de K_c para prever o sentido da progressão da reacção relativamente a um estado de equilíbrio.

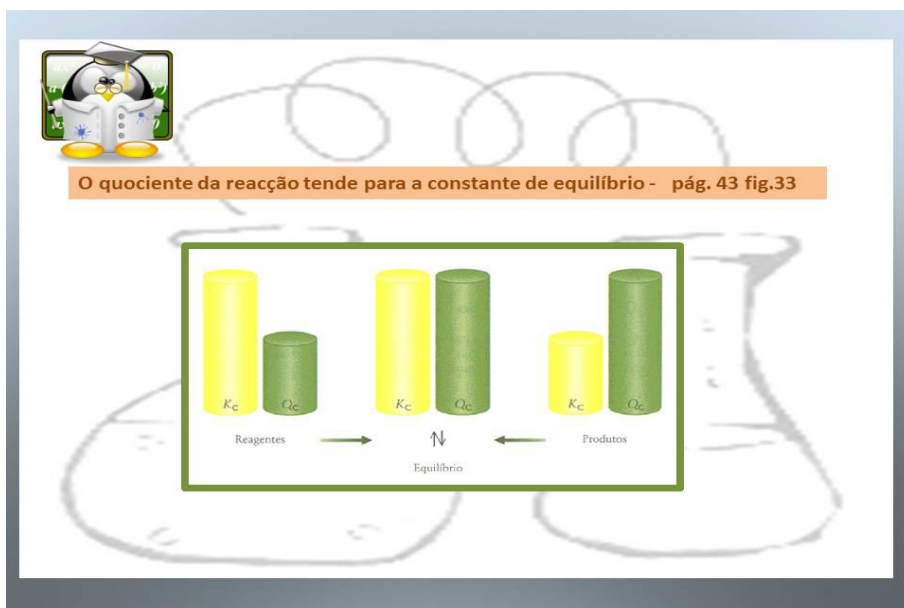
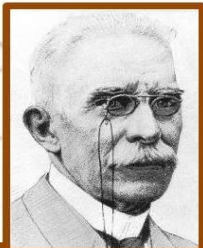


Figura 29- Slide 4-aula 70

Levar os alunos a concluir através das imagens os valores de produtos e reagentes e do Q_c com valores de equilíbrio e de K_c para prever o sentido da progressão da reacção relativamente a um estado de equilíbrio, permite fazer a interpretação em conjunto professor-alunos. (explorar juntamente com página 48 do manual).



Henri Louis Le Chatelier (1850 – 1936), estabeleceu um princípio geral que permite prever, mudanças no equilíbrio químico. Baseado em estudos termodinâmicos, segundo Le Chatelier “se mudamos as condições de equilíbrio, o sistema mudará a sua posição de modo a reduzir o efeito da perturbação imposta”.

Figura 30- Slide 5-aula 70

Identificar a lei de Le Chatelier (Henri Le Chatelier, químico termodinâmico francês), enunciada em 1884, como a lei que prevê o sentido da progressão de uma reacção por variação da temperatura, da

concentração ou da pressão da mistura reacional. Slide informativo serve para enunciar e interpretar a lei juntamente com os alunos. Síntese dos slides e simulação anterior.

Explorar juntamente com página 49 do manual

Referir os fatores que podem alterar o estado de equilíbrio de uma mistura reacional (temperatura, concentração e pressão) e que influenciam o sentido global de progressão para um novo estado de equilíbrio.

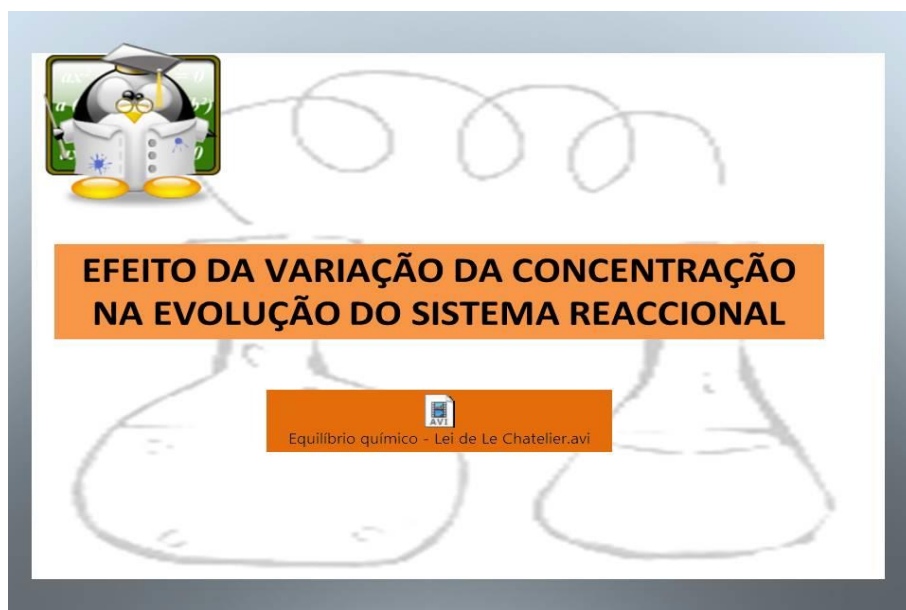


Figura 31- Slide 6-aula 70

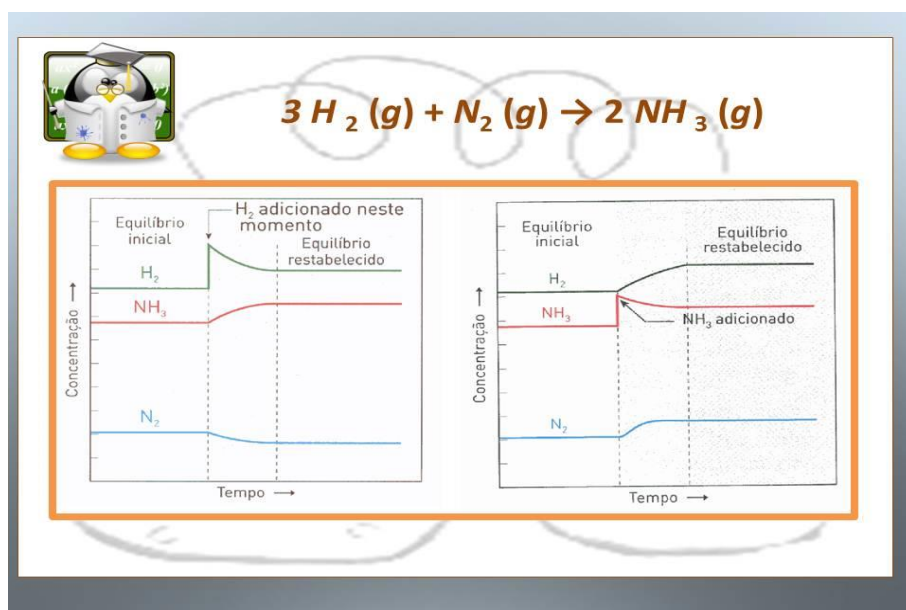


Figura 32- Slide 7-aula 70

Explorar os gráficos em conjunto com fig. 40 da página 50 do manual

Interpretar juntamente com os alunos gráficos que traduzem a variação da concentração em função do tempo, para cada um dos componentes da reação de síntese do amoníaco.

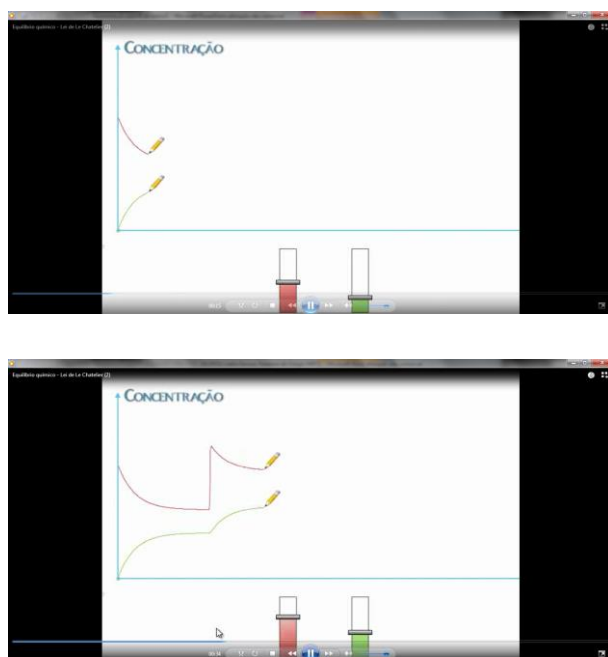


Figura 33- Variação da concentração em função do tempo

Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=u9dBpf2uaU>

Interpretar gráficos que traduzem a variação da concentração em função do tempo, para cada um dos componentes de uma mistura reacional.

Interpretar juntamente com os alunos o efeito da variação da concentração dos reagentes e dos produtos para a simulação pedindo aos alunos para terminarem o gráfico.

Relacionar a simulação com o exercício 117 (página 92- caderno de exercícios)

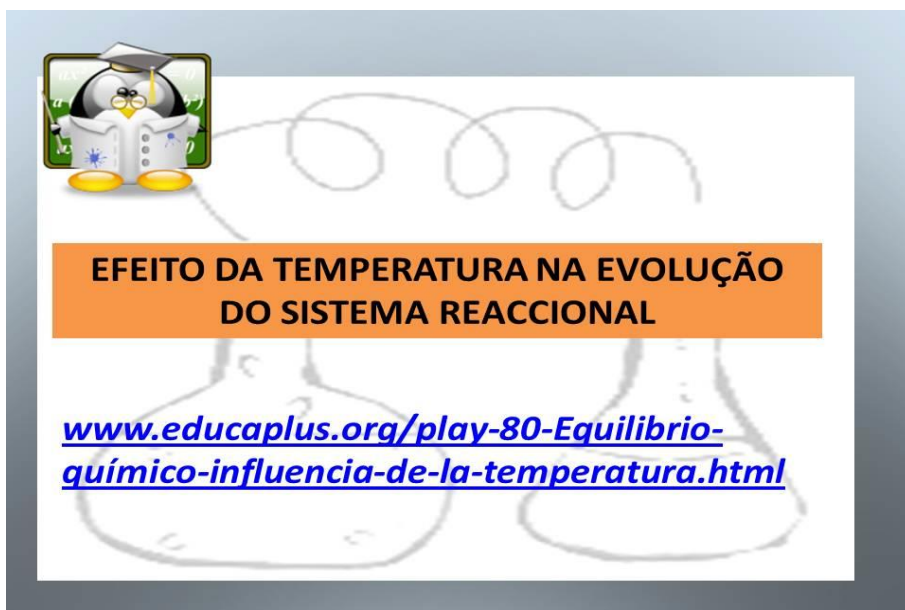


Figura 34- Slide 8-aula 70

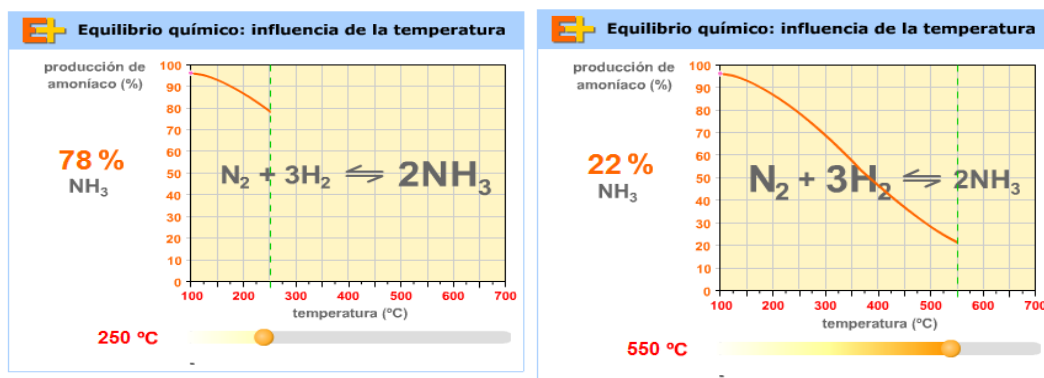



Figura 35- Influência da temperatura na síntese do amoníaco

Fonte: E+ Educaplus.org

Explorar através da simulação, em conjunto com os alunos a influência da temperatura na síntese do amoníaco, previsão da evolução do sistema reacional quando se verifica uma variação de temperatura no sistema. Relacionar a simulação com o exercício 102 (página 82 do manual) e com o exercício 118 (pagina 22 do caderno de exercícios).



Valores para a constante de equilíbrio da produção de amoníaco, a diferentes temperaturas


Reacção Química	T/°C	K _c
$\text{N}_2 (\text{g}) + 3 \text{H}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NH}_3 (\text{g})$ $\Delta H = -92 \text{ kJmol}^{-1}$	300	$2,67 \times 10^8$
	400	$4,39 \times 10^4$
	600	4,03
	800	$3,0 \times 10^{-2}$

Tabela 12 pág. 44

➤ Como varia a constate de equilíbrio com a temperatura?

Figura 36- Influência da temperatura na síntese do amoníaco

Explorar através da tabela do manual, em conjunto com os alunos a influência da temperatura na síntese do amoníaco e relacionar com a simulação anterior. Explorar a simulação e tabela com o valor de entalpia e com os conceitos de reacção endotérmica e reacção exotérmica e prever o sentido da reacção.



Valores para a constante de equilíbrio da decomposição do carbonato de cálcio, a diferentes temperaturas

Reacção Química	T/°C	K _c
$\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ $\Delta H = +178 \text{ kJmol}^{-1}$	25	$1,0 \times 10^{-26}$
	625	$1,5 \times 10^{-4}$
	925	$4,2 \times 10^{-2}$
	1225	1,2

Tabela 13 pág. 45

➤ Como varia a constate de equilíbrio com a temperatura?

Figura 37- Slide 10-aula 70

Explorar através da tabela do manual, em conjunto com os alunos a influência da temperatura na decomposição do carbonato de cálcio e relacionar com o valor de entalpia e com o conceito de reacção endotérmica e prever o sentido da reacção.

Concluir com os alunos os efeitos da variação de temperatura do sistema (página 51 do manual).

Relacionar a tabela com o exercício 115 (página 21 do caderno de exercícios).

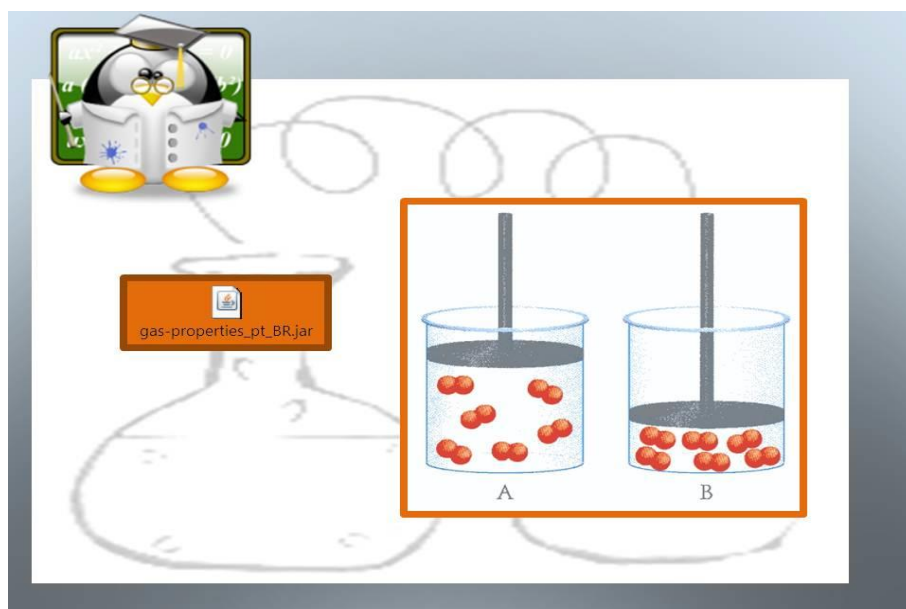


Figura 38- Slide 11-aula 70

Explorar com os alunos algumas das propriedades dos gases. À pressão inicial o sistema está em equilíbrio, o aumento da pressão exterior provoca uma diminuição do volume do sistema e consequente aumento da pressão do sistema, o sistema atinge um novo estado de equilíbrio.

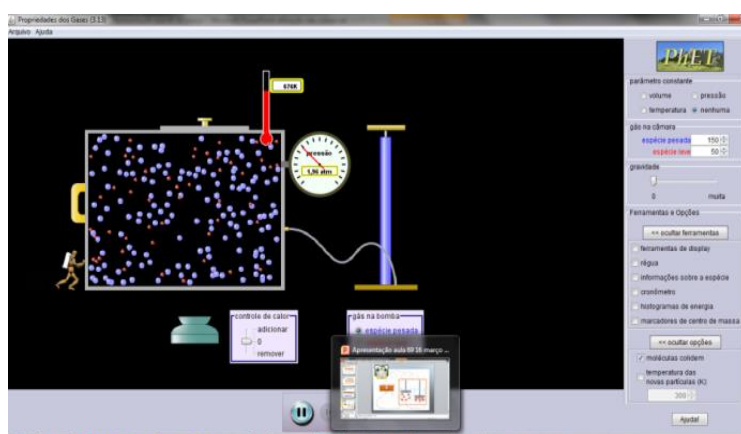


Figura 39- Comportamento de um gás
Fonte: Phet interactive simulações

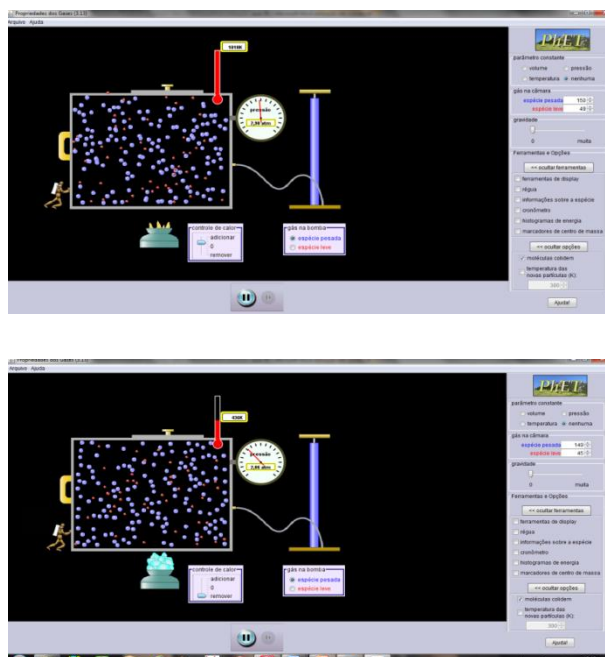


Figura 40- Comportamento de um gás- Variação da temperatura

Questionar os alunos sobre as alterações dos parâmetros da reação (pressão, volume, temperatura)

Comparar as duas simulações em que varia a temperatura.



Figura 41- Comportamento de um gás- Variação da pressão e volume

Questionar os alunos sobre as alterações dos parâmetros da reação (pressão, volume, temperatura)

Comparar as duas simulações em que varia a o volume.

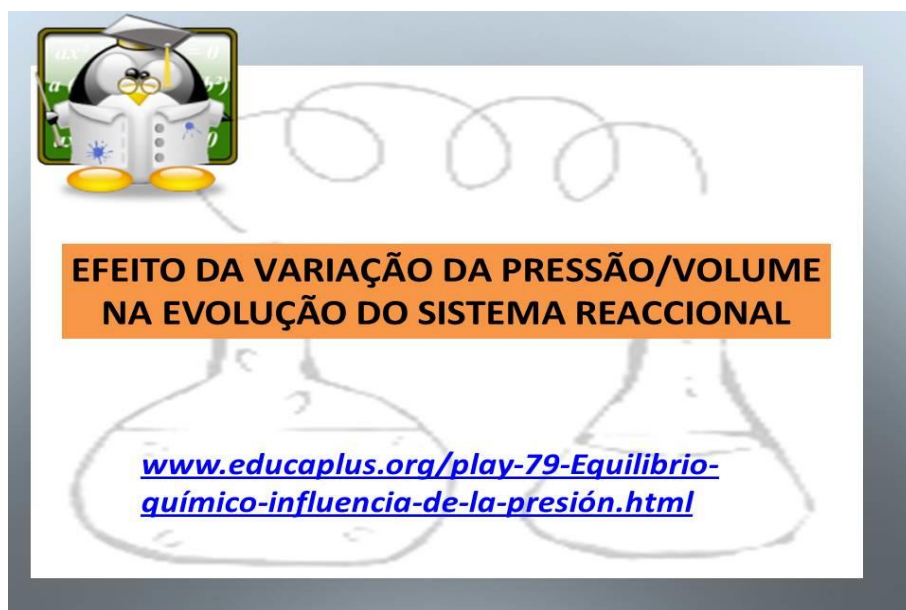


Figura 42- Slide 12- aula 70

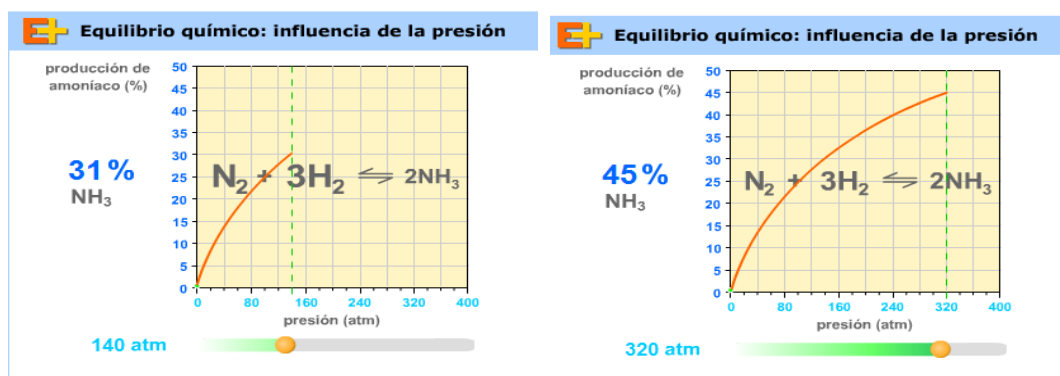


Figura 43- Influência da pressão na síntese do amoníaco

Fonte: E+ Educaplus.org

Explorar através da simulação, em conjunto com os alunos a influência da pressão na síntese do amoníaco, previsão da evolução do sistema reacional quando se verifica uma variação de pressão no sistema.

Relacionar a simulação com o exercício 109 (página 81 do manual).

Concluir com os alunos a forma como o sistema se comporta com a alteração da pressão/volume (página 51 do manual).



Figura 44- Slide 13-aula 70

Relacionar conceitos e fatores que alteram o estado de equilíbrio (juntamente com os alunos)

Princípio de Le Chatelier

□ Influência da alteração da temperatura

- **Reacção exotérmica**
 - ✓ Aumento temperatura
 - ✓ Diminuição temperatura
- **Reacção endotérmica**
 - ✓ Aumento temperatura
 - ✓ Diminuição temperatura

Figura 45- Slide 14-aula 70



Princípio de Le Chatelier

□ Influência da alteração da temperatura

➤ Reacção exotérmica

- ✓ Aumento temperatura-**evolui sentido inverso**
- ✓ Diminuição temperatura-**evolui sentido directo**

➤ Reacção endotérmica

- ✓ Aumento temperatura-**evolui sentido directo**
- ✓ Diminuição temperatura-**evolui sentido inverso**

Figura 46- Slide 15-aula 70

Síntese de conteúdos lecionados.

Princípio de Le Chatelier

□ Influência da alteração da concentração de um reagente ou de um produto

- **aumenta concentração de um reagente
/diminuição concentração de um produto.**
- **Diminuição concentração de um reagente
/aumento concentração de um produto**



Figura 47- Slide 16-aula 70

Princípio de Le Chatelier

□ Influência da alteração da concentração de um reagente ou de um produto

- **aumenta concentração de um reagente / diminuição concentração de um produto.**
evolui sentido directo
- **Diminuição concentração de um reagente / aumento concentração de um produto**
evolui sentido inverso



Figura 48- Slide 17-aula 70

Síntese de conteúdos lecionados.

Princípio de Le Chatelier

□ Influência da alteração da pressão/volume

- **Aumenta pressão/diminuição volume**
- **Diminuição pressão/aumento volume-
volume**



Figura 49- Slide 18-aula 70



Princípio de Le Chatelier

□ Influência da alteração da pressão/volume

➤ Aumenta pressão/diminuição volume

✓ **evolui sentido menor número de moles gasosas**

➤ Diminuição pressão/aumento volume

✓ **evolui sentido maior número de moles gasosas**

Figura 50- Slide 19-aula 70

Síntese de conteúdos lecionados.



EFEITO DA ADIÇÃO DE CATALISADORES NA EVOLUÇÃO DO SISTEMA REACCIONAL

Figura 51- Slide 20-aula 70



Adição de catalisadores

Um catalisador é uma substância que altera, com a mesma intensidade, as velocidades da reacção directa e inversa, não afectando, nem o equilíbrio nem o rendimento da reacção, obtendo-se o mesmo rendimento, mas em menos tempo.



Figura 52- Slide 21-aula 70

Reconhecer que o papel desempenhado pelo catalisador é o de aumentar a rapidez das reacções direta e inversa, por forma a atingir-se mais rapidamente o estado de equilíbrio (aumento da eficiência), não havendo, no entanto, influência na quantidade de produto obtida.

CATALISADORES

Um catalisador altera de igual modo a reacção directa e a reacção inversa.

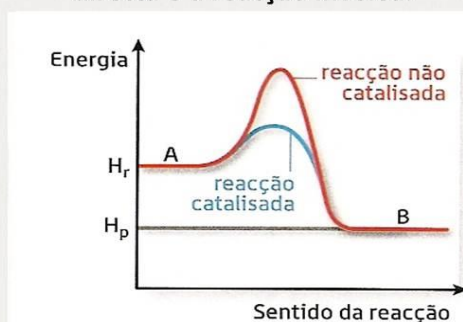


Figura 53- Slide 22-aula 70

Interpretar o gráfico juntamente com os alunos comparando as duas energias de ativação, concluindo que uma reacção não catalisada necessita de maior energia de ativação do que uma reacção catalisada.



Figura 54- Slide 23-aula 70

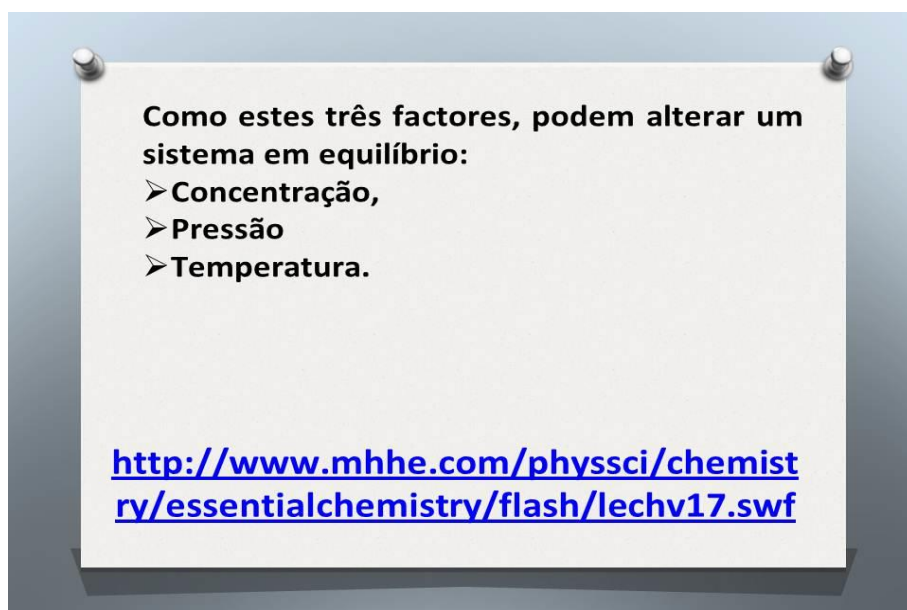


Figura 55- Slide 24-aula 70

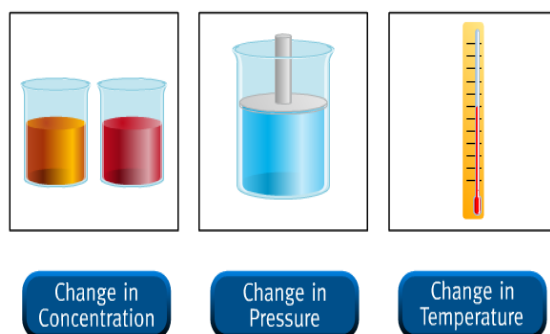


Figura 56- Simulação princípio de Le Chatelier

Fonte: (<http://www.mhhe.com/physsci/chemistry/essentialchemistry/flash/lechv17.swf>)

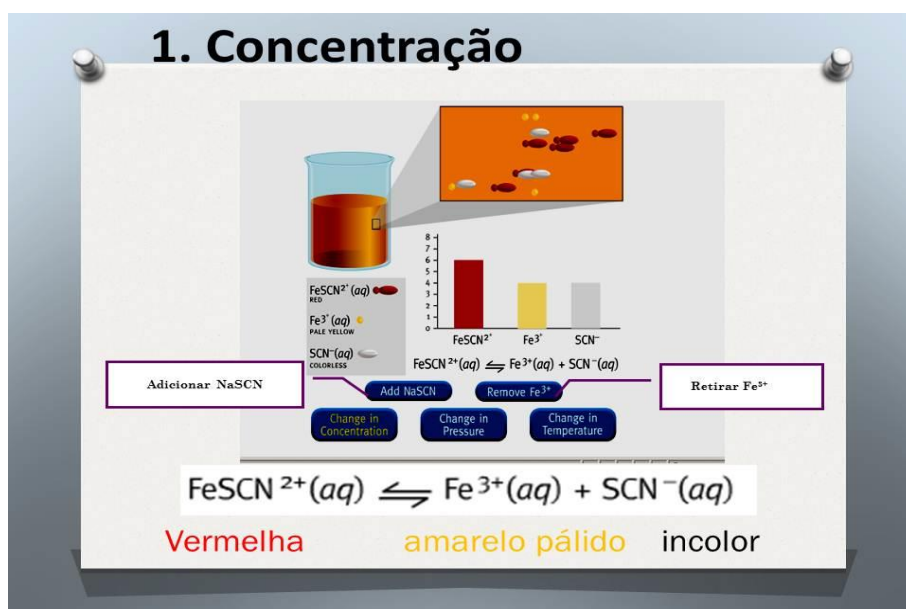


Figura 57- Slide 25-aula 70

Utilização da simulação para explorar o princípio de Le Chatelier- Variação da concentração do sistema.

2. Pressão

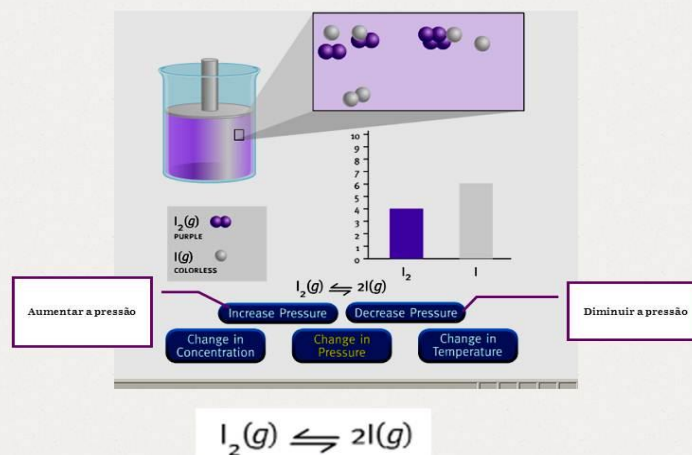


Figura 58- Slide 26-aula 70

Utilização da simulação para explorar o princípio de Le Chatelier- Variação da pressão do sistema.

3. Temperatura

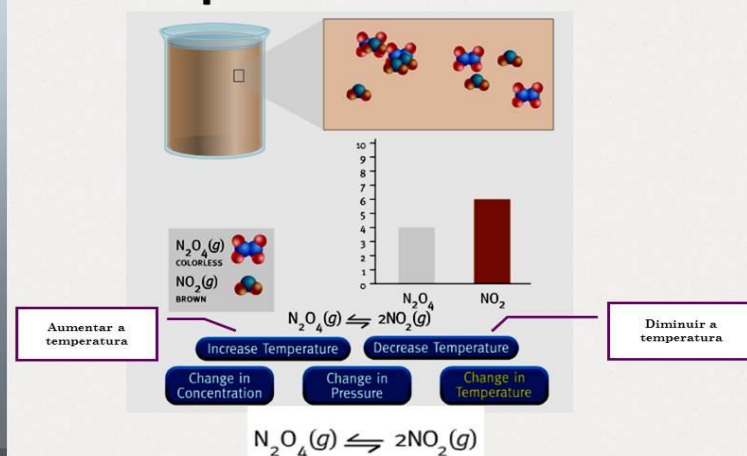


Figura 59- Slide 27-aula 70

Utilização da simulação para explorar o princípio de Le Chatelier- Variação da temperatura do sistema



Direcção Regional de Educação do Algarve
Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes



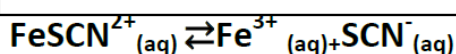
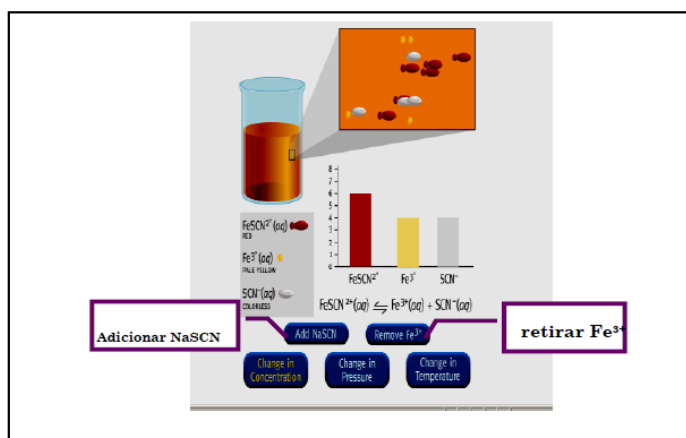
Física e Química 11.º D

Como estes três factores, podem alterar um sistema em equilíbrio:

- Concentração,
- Pressão,
- Temperatura.

<http://www.mhhe.com/physsci/chemistry/essentialchemistry/flash/lechv17.swf>

1. Concentração



Vermelha amarelo pálido incolor

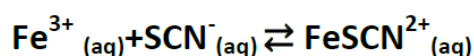
1.1. Se aumentar a concentração de NaSCN, adicionando NaSCN, observa o que acontece.

a) Completa as seguintes afirmações:

Ao adicionar NaSCN a coloração da solução passou para **VERMELHO**. Esta mudança de coloração deve-se ao aumento da concentração da espécie química **SCN⁻**.

Isto indica que a reacção evolui no sentido **INVERSO**.

b) Transcreve a reacção química que está a ocorrer em maior extensão.



1.2. Se diminuir a concentração de Fe^{3+} , removendo Fe^{3+} .

Observa o que acontece.

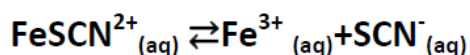
a) Completa as seguintes afirmações:

Ao remover Fe^{3+} a coloração da solução passou para **AMARELO**.

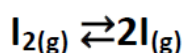
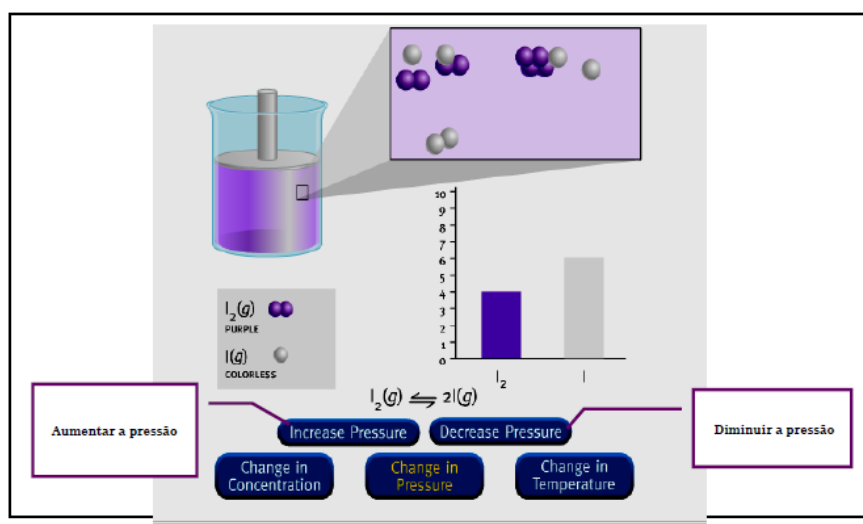
Esta mudança de coloração deve-se ao aumento da concentração da espécie química **Fe^{3+}** .

Isto indica que a reacção evolui no sentido **DIRECTO**.

b) Transcreve a reacção química que está a ocorrer em maior extensão.



2. Pressão



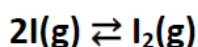
2.1 Aumento da pressão

Seleccionar aumentar a pressão. Observa o que acontece.

a) Completa as afirmações que se seguem, riscando uma das palavras que se encontram entre parêntesis de forma a obter afirmações correctas:

Pressionando o êmbolo, a pressão do sistema reaccional (aumenta / ~~diminui~~) o que faz com que o sistema evolua no sentido formar uma maior quantidade de (I_2 / ~~I~~), ou seja, a reacção ocorre preferencialmente no sentido (~~directo~~ / inverso).

b) Transcreve a reacção química que está a ocorrer em maior extensão.



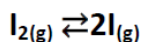
2.2 Diminuição da pressão

Selecciona diminuir a pressão. Observa o que acontece.

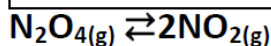
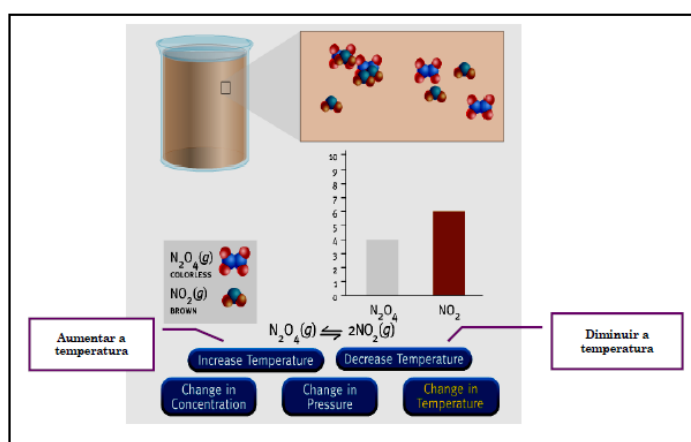
a) Completa a afirmação que se segue, riscando uma das palavras que se encontram entre parêntesis de forma a torná-la cientificamente correcta.

Aumentando o volume do sistema reaccional, a pressão (~~aumenta~~ / diminui) o que faz com que o sistema evolua no sentido formar uma maior quantidade de (~~I₂~~ / I), ou seja, a reacção ocorre preferencialmente no sentido (~~directo~~ / ~~inverso~~).

b) Transcreve a reacção química que está a ocorrer em maior extensão.



3. Temperatura



Incolor acastanhado

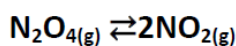
3.1 Aumentar a temperatura

Selecciona aumentar a temperatura. Observa o que acontece.

a) Faz um esboço do gráfico de barras com a respectiva legenda que indica o que aconteceu no sistema reaccional.



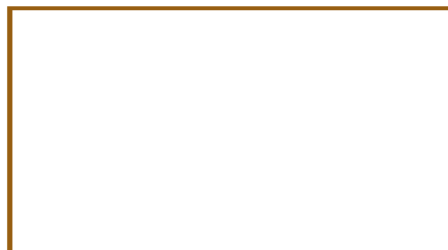
b) Transcreve a reacção química que está a ocorrer em maior extensão.



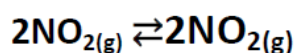
3.2 Diminuir a temperatura

Seleccionar diminuir a temperatura. Observa o que acontece.

a) Faz um esboço do gráfico de barras com a respectiva legenda que indica o que aconteceu no sistema reaccional.



b) Transcreve a reacção química que está a ocorrer em maior extensão.



3.3. Completa as afirmações que se seguem, riscando uma das palavras que se encontram entre parêntesis de forma a torná-las cientificamente correctas.

3.3.1. Na reacção em estudo,

ocorre com (~~absorção~~ / ~~libertação~~) de energia, ou seja, é (~~endotérmica~~ / ~~exotérmica~~) no sentido directo e (~~endotérmica~~ / ~~exotérmica~~) no sentido inverso. Assim, o aumento da temperatura, provoca o aumento da quantidade química de (~~N₂O₄~~ / NO₂), a reacção evolui no sentido (~~directo~~ / ~~inverso~~). Já a diminuição de temperatura, provoca a formação de mais (~~reagentes~~ / ~~produtos~~), a reacção evolui no sentido (~~directo~~ / ~~inverso~~).

3.3.2. Se a reacção é exotérmica:

Aumentar a temperatura do sistema favorece a evolução da reacção no sentido de formação dos (~~reagentes~~ / ~~produtos~~).

Diminuir a temperatura do sistema favorece a evolução da reacção no sentido de formação dos (~~reagentes~~ / ~~produtos~~).

3.3.3. Se a reacção é endotérmica:

Aumentar a temperatura do sistema favorece a evolução da reacção no sentido de formação dos (~~reagentes~~ / ~~produtos~~).

Diminuir a temperatura do sistema favorece a evolução da reacção no sentido de formação dos (~~reagentes~~ / ~~produtos~~).

Funcionamento do “galo do tempo”



1. É frequente encontrarem-se dispositivos caseiros que permitem avaliar a humidade do ar e, portanto da possibilidade de vir a chover (quanto mais humidade houver na atmosfera maior é a probabilidade de queda de chuva).

Este indicador baseia-se num equilíbrio químico envolvendo a substância que reveste a miniatura, um complexo azul de cobalto(II):

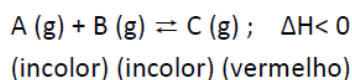
- 1.1. procure explicar o princípio de funcionamento desses dispositivos, recorrendo à Lei de Chatelier.

Aumento humidade, significa um aumento da concentração de H_2O , o que faz com que o sistema evolua no sentido directo (cor rosa), ao diminuir humidade no ar, diminui a concentração de um reagente, o sistema evolui no sentido inverso (cor azul)

- 1.2. relativamente a este equilíbrio, classifique as seguintes afirmações em verdadeiras e falsas:

- I. Se a temperatura não variar, o aumento da humidade do ar (% de H_2O no ar) faz deslocar o equilíbrio no sentido inverso. **falsa**
- II. A adição de Cl^- tem como consequência a formação de mais complexo azul. **verdadeira**
- III. Se a temperatura baixar o equilíbrio desloca-se no sentido inverso. **verdadeira**
- IV. Se a temperatura se mantiver constante e o indicador mudar de azul para rosa é sinal de que pode vir a chover. **verdadeira**

2. Considere o sistema em equilíbrio:



- a. Refira o que acontece à cor da mistura gasosa quando:
- i. se diminui a concentração de A. Incolor (diminuindo a concentração de A, o sistema vai evoluir no sentido inverso, diminuindo concentração de C)

- ii. se diminui o volume do sistema. Vermelho (diminuir o volume do sistema faz aumentar a pressão total da mistura, o sistema vai evoluir no sentido de diminuir a pressão, evoluindo sentido directo

- b. A uma dada temperatura, num vaso reaccional com 1 dm³ de capacidade, a mistura em equilíbrio contém 2,0 mol de A; 3,0 mol de B; 6,0 mol de C. Qual o valor da constante de equilíbrio?

$$[A]=2,0\text{mol/dm}^3 \quad [B]=3,0\text{mol/dm}^3 \quad [C]=6,0\text{mol/dm}^3$$

$$K_c = \frac{[C]_e}{[A]_e[B]_e}$$

$$K_c = \frac{6,0}{2,0 \times 3,0} = 1$$

- c. Num dado instante retira-se 1,0 mol de A.

- i. Qual o valor do quociente da reacção nesse instante?

$$Q_c = \frac{[C]}{[A][B]}$$

$$Q_c = \frac{(6,0)}{(1,0 \times 3,0)}$$

$$Q_c = 2,0$$

$$Q_c > K_c$$

- ii. O sistema continua em equilíbrio? Justifique.

Se diminuámos a concentração de um reagente, o quociente é menor que K_c, logo não está em equilíbrio.

- iii. Em que sentido evolui o sistema até atingir um novo estado de equilíbrio?

Se o quociente é maior que K_c, logo sistema evolui no sentido inverso, até atingir novo estado de equilíbrio.

- iv. Qual o valor da constante de equilíbrio neste estado?

Como a temperatura se mantém constante, o K_c não se altera.

- v. Sem efectuar cálculos, indique qual dos gráficos seguintes, pode traduzir as variações das concentrações ocorridas ao longo do tempo.

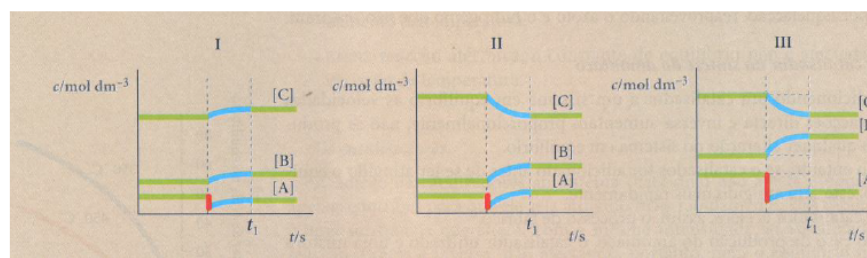


Gráfico I- [C] não vai aumentar a partir de t_1

Gráfico II- [A] no segundo estado de equilíbrio não pode ser maior que [A] inicial.

Gráfico III- está correcto

d. Calcule as concentrações das várias espécies num novo estado de equilíbrio.

Resolução

	A	+	B	\rightleftharpoons	C
1º. Estado de equilíbrio (n)	2,0		3,0		6,0
Instantaneamente	1,0		3,0		6,0
Variação	+ x		+ x		- x
2º. Estado de equilíbrio (n)	1,0+x		3,0+x		6,0- x

Como temperatura não varia K_c é constante

$K_c=1,0$

$$1,0 = \frac{6,0 - x}{(1,0 + x) \times (3,0 + x)}$$

$$(1,0 + x) \times (3,0 + x) = (6,0 - x)$$

$$3,0 + x + 3x + x^2 - 6,0 + x = 0$$

$$x^2 + 5x - 3,0 = 0$$

$$x = 0,54$$

$$x = -5,5$$

$$[A] = 1,0 + 0,54 = 1,54 \text{ mol/dm}^3$$

$$[B] = 3,0 + 0,54 = 3,54 \text{ mol/dm}^3$$

$$[C] = 6,0 - 0,54 = 5,46 \text{ mol/dm}^3$$

Funcionamento do “galo do tempo”



$$[\text{CoCl}_4]^{2-} + 6 \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons [\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+} + 4 \text{Cl}^- \quad \Delta H > 0$$

Figura 61- Slide 28-aula 68



Figura 62- Alterações ao equilíbrio químico com recurso ao galo do tempo

2.3.3. Atividades laboratoriais

Para preparação das atividades laboratoriais estas foram planificadas e realizadas em conformidade com as orientações curriculares do Ministério da Educação.

Nesta aula de natureza prático-laboratorial, assim como em todas as outras do mesmo tipo, foi seguido o protocolo do manual adotado pela turma onde se encontram todas as informações necessárias à concretização da atividade e também questões pré e/ou pós laboratoriais.

Nas três aulas prático-laboratoriais realizaram-se três atividades experimentais:

- A.L. 1.1 – Amoníaco e compostos de amónio em materiais de uso comum (1 aula);
- A.L. 1.2 – Síntese do sulfato de tetraminocobre (II) mono-hidratado (2 aulas, incluindo AL 1.3);
- A.L. 1.3 – Efeitos da temperatura e da concentração na progressão global de uma reação (1 aula) (figura 63).



Figura 63- A.L. 1.3

2.3.4. Avaliação

Como refere (Estrela, 2010, p. 91), “a avaliação é um processo que muitos professores sentem especialmente delicado (...), é a preocupação com os valores de justiça e de rigor que está na base dos momentos experienciados no momento da avaliação.” Para os alunos e encarregados de educação a avaliação e a atribuição de níveis assume uma enorme importância, pois esta terá uma forte responsabilidade no seu futuro a médio ou mesmo a longo prazo, é sempre inerente ao processo de ensino-aprendizagem, pois permite recolher informação acerca do que os alunos sabem e são capazes de fazer numa variedade de situações, orienta e gere a aprendizagem.

A avaliação dos alunos é contínua, e baseia-se nos critérios definidos pelo grupo disciplinar e aprovados em conselho pedagógico. Para que seja possível responder aos parâmetros definidos, são utilizadas grelhas de observação direta para a pontualidade e assiduidade, comportamento, participação e interesse, realização das tarefas propostas e trabalhos de casa. Os instrumentos de recolha de dados para avaliação são adequados às aprendizagens e deverão permitir ajuizar sobre o grau / nível da competência que tal aprendizagem terá permitido alcançar. São ainda realizadas periodicamente fichas de trabalho e testes, que em complemento da observação diária determinaram as classificações dos alunos. A avaliação nas disciplinas do grupo deverá ser: globalizadora, clara, transparente, partilhada e centrada no aluno. Os testes terão duas componentes: objetivos mínimos e objetivos de desenvolvimento. São utilizadas grelhas de correção

de testes que deverão contemplar as cotações atribuídas a cada questão e cotação final e deverão aproximar-se da estrutura/ tipologia dos testes intermédios e exames nacionais.

No domínio da observação na sala de aula, incluí os seguintes parâmetros, cujas componentes observáveis são registados em grelha apropriada (anexo VIII): Na sala de aula teórica e teórico-prática: Atitudes e comportamentos, rigor da linguagem científica, domínio na aplicação de conhecimentos a novas situações e progressão na aprendizagem. Na sala de aula laboratorial (anexo IX): Rigor da linguagem científica adequada à disciplina, rigor no método de trabalho experimental, atitudes e comportamentos, domínio na aplicação de conhecimentos a novas situações e progressão na aprendizagem.

No domínio da produção escrita os alunos são avaliados através de trabalhos de pesquisa e de relatórios de atividades experimentais. Nos relatórios das atividades experimentais os parâmetros de análise estabelecidos para a avaliação são: Identificação clara da questão/problema em estudo, descrição organizada e lógica dos procedimentos usados, com indicação de alterações ao plano inicial e justificação quando tiverem lugar, registo correto e coerente de medições e outras observações efetuadas, apresentação de dados e resultados de forma clara e sistematizada (inclusão de tabelas, quadros, gráficos entre outros), tratamento coerente de dados e resultados, incluindo correção de cálculos se os houver e conclusões e/ou críticas elaboradas com base nas evidências recolhidas e de acordo com o tratamento de dados e resultados. Nos trabalhos de pesquisa os parâmetros de análise estabelecidos para a avaliação de um trabalho de pesquisa envolvem a produção escrita e discussão: Apresentação global, análise formal do trabalho, análise do corpo de texto do trabalho, análise do conteúdo do trabalho, prazo de entrega.

A avaliação da unidade terminou com a realização de um teste de avaliação (anexo X) adequado a 90 minutos, segundo (Reder, Anderson, Simon, Carneiro, & Albuquerque, 2011, p. 65) “os testes devem ser vistos como instrumentos poderosos que, se utilizados com frequência, servem para aumentar a aprendizagem a longo prazo.”. Após a correção do teste, verificou-se que cinco alunos apresentavam um fraco desempenho, os mesmos que ao longo do ano letivo obtiveram uma avaliação negativa. Os restantes alunos, obtiveram uma avaliação positiva.

2.3.5. Recursos

A criação e o desenvolvimento de materiais educativos digitais facilitam uma abordagem construtivista da aprendizagem.

Manuais

Os manuais escolares são um instrumento fundamental para os professores e para os alunos, por isso devem ser criteriosamente escolhidos, de forma que o manual escolhido não possua erros científicos, pois são utilizados pelos professores como guião das aulas e para os alunos, são um utensílio de apoio com fim de desenvolver e consolidar os seus conhecimentos.

Relativamente ao 11.º ano de escolaridade, a Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes, para o ano letivo de 2010/2011, escolheu para a disciplina de física e química A dois manuais, um para a componente de física e outro para a componente de química.

Para a física o manual escolhido foi, Ventura, G.; Fiolhais, M.; Fiolhais, C.; Paiva, J.; Ferreira, A. J; “11F, Física e Química A; Física – Bloco 2; ”; Texto Editores; Lisboa, Para a química o manual escolhido foi, Ventura, G.; Fiolhais, M.; Fiolhais, C.; Paiva, J.; Ferreira, A. J; “11Q, Física e Química A; Química – Bloco 2”; Texto Editores; Lisboa. O manual é composto por um livro de texto, livro de exercícios e um CD com material educativo extra. Estes manuais cumprem o programa, têm um grau de aprofundamento conveniente, múltiplas atividades e questões com diversificação das opções de ensino e aprendizagem valorizando a componente laboratorial do programa. Fazem atenção às relações entre ciência, tecnologia e sociedade e ligação entre a física e a química.

No final do manual estão incluídos dois testes finais, um englobando toda a matéria estudada no 11.º ano e outro envolvendo também alguns conteúdos do 10.º ano.

Como principal recurso usei sempre o manual adotado pela disciplina, ferramenta fundamental, comum a professor e alunos, pois contém os diversos conteúdos sequenciados de uma forma lógica e que é um complemento muito importante do trabalho desenvolvido pelo professor e ainda como forma de fomentar nos alunos a prática da leitura e consulta de livros.

Os exercícios realizados durante a aula de forma a clarificar e cimentar os conteúdos teóricos foram sempre selecionados do manual dos alunos, com o objetivo de os incentivar a utilizar e seguir o manual.

Os exercícios para os alunos fazerem em casa servem para que os discentes pratiquem sozinhos e sedimentem conhecimentos e conceitos e foram sempre selecionados do manual e do caderno de atividades.

Fichas de trabalho

Outro recurso muito usado ao longo do ano foi a ficha de trabalho. Dentro das fichas de trabalho temos duas categorias: a ficha de trabalho para realizar na aula (anexo XI), as fichas de trabalho elaboradas para as aulas de atividades laboratoriais (anexo XII).

Entendemos que as fichas de trabalho para realização durante a aula têm como objetivo mostrar aos alunos que existem várias maneiras de responder à mesma pergunta e métodos de resolução de situações problema.

Por seu turno, as fichas de trabalho da atividade laboratorial são elaboradas especificamente para as aulas de atividades laboratoriais e têm uma estrutura muito própria. Uma ficha de trabalho de atividades laboratoriais tem, no início, uma descrição breve sobre o objetivo da atividade laboratorial a realizar na aula; depois, tem um conjunto de questões designadas por questões pré-laboratoriais e continua com uma descrição do procedimento que deve ser seguido durante a realização da atividade laboratorial. Finalmente, há um espaço para os alunos registarem os dados recolhidos, bem como as conclusões a que chegaram. Mesmo no final da ficha de trabalho, apresenta-se um conjunto de exercícios de aplicação da matéria dada e experimentada.

Computador e internet

O computador veio revolucionar a forma como se ensina e se aprende. Os recursos multimédia na educação permitem novas propostas didáticas e a criação de outro tipo de materiais de apoio para todos os tipos de ensino, o professor é “puxado” a mudança urgente refletindo sobre as estratégias que utiliza, alterando-as aperfeiçoando as práticas educativas. As novas tecnologias oferecem ao docente outras alternativas e formas de exposição dos conteúdos a lecionar, citando as palavras de João Paiva, (2007, p. 24): “Fala-se hoje, com legitimidade, na revolução das novas tecnologias. Não só no ensino, mas na vida de todos nós, o computador – e em particular o computador ligado à «teia mundial» que é a Internet – é uma realidade incontornável. Particular utilidade tem todas as potencialidades oferecidas pela reconstrução e comunicação rápida de informação digital. Destinando à máquina o que é rotina, liberta-se o homem para o homem e, concretamente, o professor e o aluno para a relação pedagógica. Acrescem ainda as vantagens pedagógicas para aquilo que se ensina com recurso ao computador. No entanto, moderação no entusiasmo”.

Nos dias de hoje o ensino caminha cada vez mais para o encontro com a sociedade da informação, o que faz com que o professor deixe de além de conduzir o conhecimento até aos alunos, também necessita refletir sobre os novos desafios de forma a poder estruturar e organizar o processo de

aprendizagem. O novo modelo é centrado no aluno, no qual ele passa a ter um papel muito mais ativo e independente na procura da aprendizagem e do conhecimento. A utilização das novas tecnologias pelos docentes tem como objetivo o de melhorar as aprendizagens dos seus alunos.

O recurso pedagógico mais utilizado durante as aulas foi o computador, recorrendo não só ao uso do programa PowerPoint, como à internet utilizando simulações, vídeos e imagens. O PowerPoint foi utilizado como ponto de partida, permitindo diálogo entre alunos e professora e não como método expositivo.

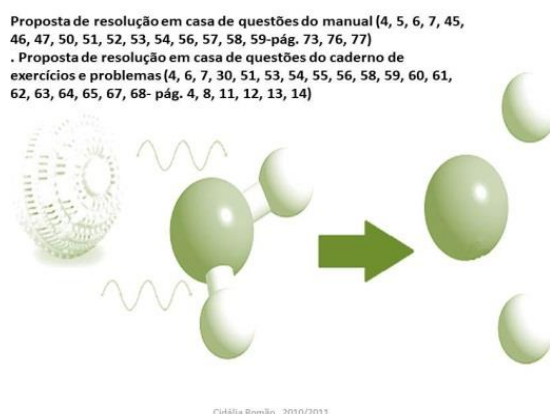
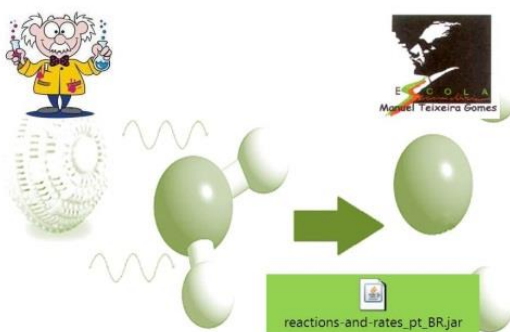


Figura 64- PowerPoint utilizado para informar os exercícios alusivos aos conteúdos lecionados



Cidália Rundo 2010/2011

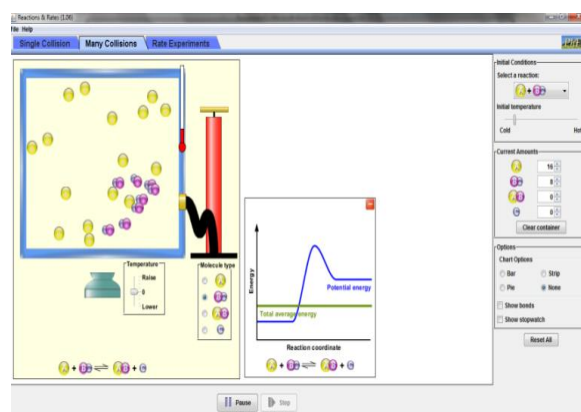


Figura 65- PowerPoint utilizado para direcionar a aula para a simulação química

Fonte: Phet interactive simulações

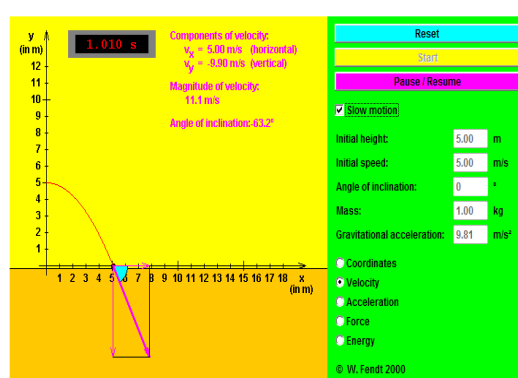
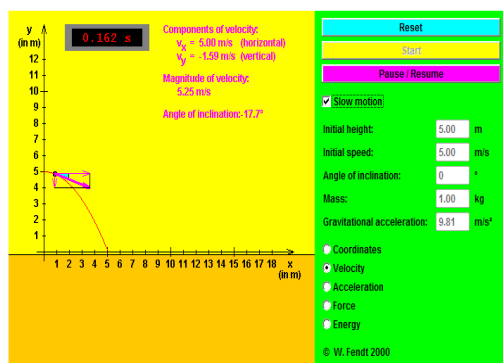


Figura 66- PowerPoint utilizado para direcionar a aula para a simulação e simulação do lançamento horizontal de projeteis

Fonte: http://www.mhhe.com/physsci/chemistry/animations/chang_7e_esp/kim2s2_5.swf

CARACTERÍSTICAS DO AMONÍACO (pág. 12)

- ❑ Trata-se de uma substância constituída por moléculas (substância molecular).
 - Cada molécula contém um átomo de azoto (N) e 3 átomos de hidrogénio (H), pelo que a fórmula química do amoníaco é NH_3
 - Geometria piramidal
- ❑ O amoníaco é, nas condições (PTN) um gás incolor, menos denso que o ar, tóxico e inflamável
- ❑ (p.e. = -33°C) e (p.f. = -78°C)
- ❑ Apresenta cheiro forte e característico
- ❑ É muito solúvel em água (1 litro de água dissolve 727 litros de amoníaco)
- ❑ O amoníaco pode ser encontrado
 - ✓ ar
 - ✓ solo, (como resultado decomposição matéria orgânica)
 - ✓ água,
 - ✓ plantas
 - ✓ animais e inclusive nos seres humanos.



Cidália Romão 2010/2011

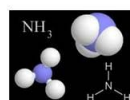
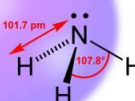


Figura 67- PowerPoint utilizado para sintetizar conceitos

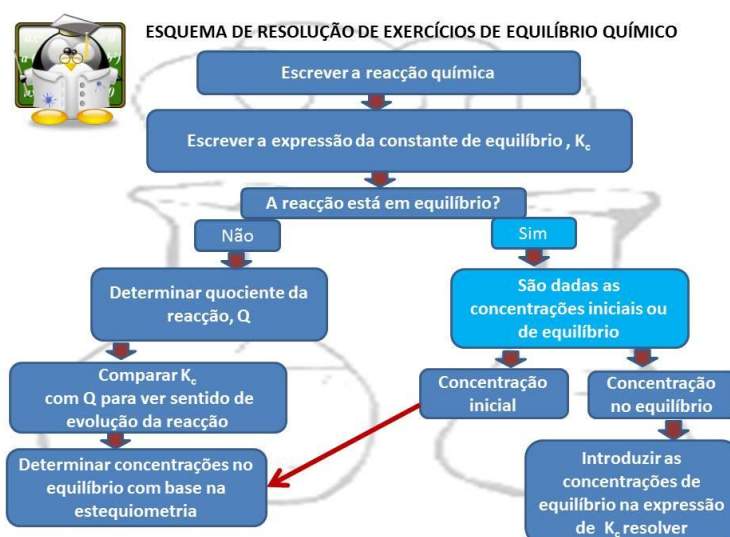


Figura 68- PowerPoint utilizado para resumo de conteúdos/procedimentos

A multimédia gera motivação aos alunos, a motivação aumenta o tempo de concentração. A internet é um importante instrumento de transferência de conhecimento, abre janelas para todo um novo mundo possibilitando o acesso a locais que sem ela seria impossível aceder, porém, nem toda a informação que dela resulta é útil e verdadeira, torna-se dessa forma necessário fazer uma pesquisa e seleção do que realmente interessa e que é cientificamente correto. Proporciona uma maior interação entre os intervenientes no processo de aprendizagem: aluno/aluno e aluno/professor. Através da internet é possível aceder e utilizar diversas animações e programas sendo uma mais-valia para a motivação dos alunos.

Moodle

Outra ferramenta fundamental no processo de evolução na aquisição do conhecimento e da capacidade de comunicação entre professor e aluno é a plataforma moodle da escola. Neste espaço foi criada a disciplina física e química, no âmbito da turma do 11.º ano, possibilitando assim a rápida disponibilização aos alunos dos materiais didáticos de apoio aos conteúdos lecionados, tais como fichas de trabalho, ou resumos teóricos.

Esta plataforma digital pode também ser utilizada para a criação de fóruns onde os alunos expõem as suas dúvidas, entregam trabalhos e interagem.



Nome / Apelido	hot_pa.htm	hot_pate_2.htm	hot_pate_2.htm	Hidraulica	Hidraulica	Total da disciplina
António Almeida	-	-	-	-	-	-
Fabio Dias	90,00	100,00	-	-	-	95,00
João Micael Estêvão	100,00	100,00	-	-	-	100,00
Luis Gil	60,00	100,00	-	-	-	80,00
ricardo José	100,00	100,00	-	-	-	100,00
Carlos Martins	100,00	83,00	-	-	-	91,50
Tiago Martins	100,00	83,00	-	-	-	91,50
Diogo Saraiva	80,00	100,00	-	-	-	90,00
Média global	90,00	95,14	-	-	-	92,57

Nome de utilizador: cidalei romao (Sair)
Plataforma de E-learning
Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes

Figura 69- Notas no moodle com recurso ao programa Hotpotatoes no 11.º N

Programas (Le Chat)

O programa LeChat 2.0 – Simulações em Equilíbrio Químico consiste basicamente numa ilustração no computador, de forma gráfica, do fenómeno do equilíbrio químico.

Pretende-se observar as alterações produzidas em sistemas químicos gasosos por alterações de concentrações de reagentes ou produtos, temperatura do sistema ou pressão (volume) a que o sistema está sujeito, em conformidade com a Lei de Le Châtelier.

O programa inclui, em versão digital, um conjunto de Roteiros de Exploração que poderão ser usados pelos alunos. O programa possui um editor de roteiros que permite aos professores editarem os seus próprios roteiros.

Hotpotatoes

Algumas das aulas foram preparadas com recurso ao hotpotatoes: *software de e-learning Moodle*. Este recurso possibilita a elaboração de seis tipos básicos de exercícios interativos utilizando páginas Web. É apenas necessário introduzir os dados, textos, perguntas, respostas, e o programa cria as páginas Web. Permite ao aluno uma maior autonomia e maior motivação, já que os exercícios são de correção automática, permitindo um conhecimento imediato do nível dos seus conhecimentos sobre determinado conteúdo programático, pois em cada pergunta o aluno tem informação imediata se a opção selecionada está correta ou errada.

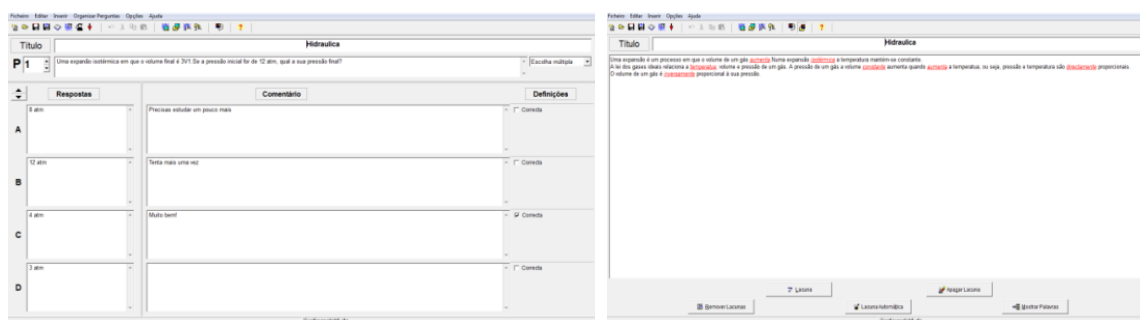


Figura 70- Exercícios realizados no hotpotatoes

Simulações e vídeos

As simulações permitem superar algumas das dificuldades na aquisição e compreensão de conceitos de física e de química por parte dos alunos, de forma interativa, uma vez que impõem uma certa percepção dos fenómenos que acontecem a nível microscópico tornando-se ferramentas de ajuda para a transmissão de conceitos baseados em modelos próximos de situações reais. As simulações assumem assim uma grande importância dentro dos recursos digitais utilizados em situação de aula pelos docentes desta disciplina. A simulação é um recurso de aprendizagem que possibilita aos alunos observar determinado comportamento através de uma representação matemática, gráfica ou simbólica, em que podem determinar relações entre os diferentes conceitos, comparar resultados obtidos, possibilita uma visualização simples dos distintos parâmetros experimentais possibilitando a repetição e a aprendizagem autónoma.

Muitas das simulações permitem aos alunos modificar os parâmetros do modelo fazendo com que a simulação funcione como um laboratório experimental. Este tipo de *software* pode admitir a visualização gráfica e a mudança de parâmetros e variáveis que de outra forma não seriam possíveis, podem ser utilizados com sucesso no processo de ensino-aprendizagem modernizando-o.

O Molecularium (figura 71) e o Mocho (figura 72) são projetos onde se podem encontrar várias simulações inseridas nos conteúdos programáticos da disciplina de ciências físico-químicas e que foram utilizadas no decorrer das aulas.

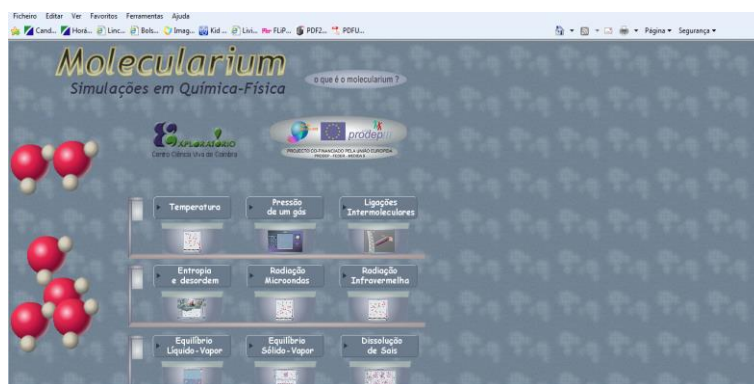


Figura 71- Página principal do Molecularium

Fonte: <http://nautilus.fis.uc.pt/molecularium/>

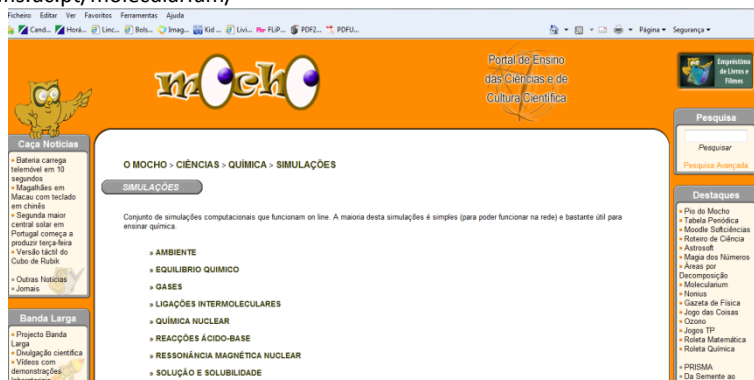


Figura 72- Página principal do mocho

Fonte: <http://www.mocho.pt/>

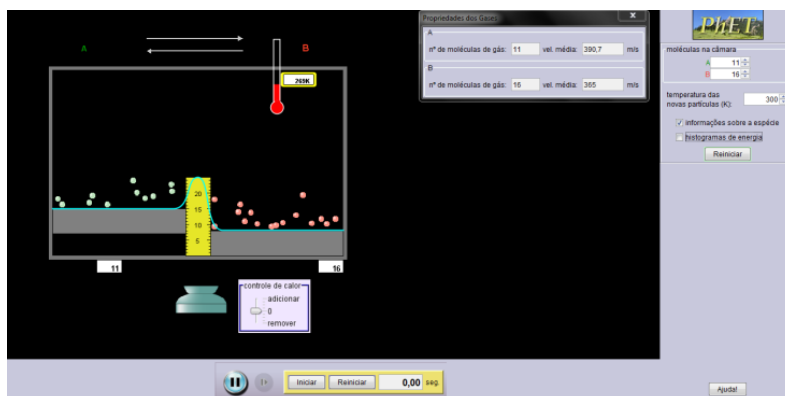


Figura 73- Simulação utilizada na aula- reações reversíveis

Fonte: Phet interactive simulations

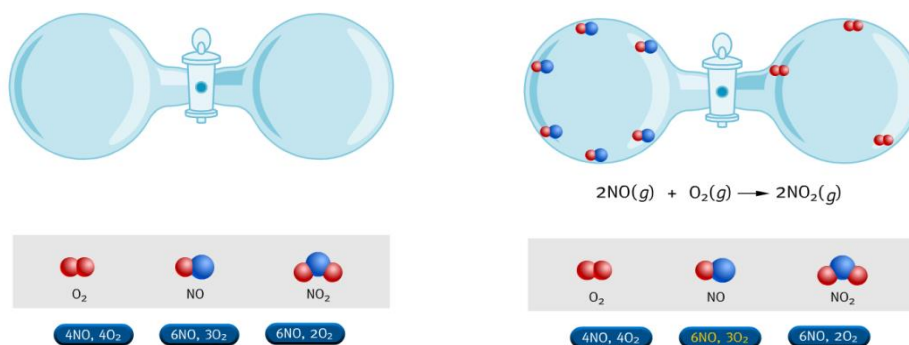


Figura 74- Simulação utilizada na aula- reações reversíveis/equilíbrio químico
 Fonte: http://www.mhhe.com/physsci/chemistry/animations/chang_2e/limiting_reagent.swf



Figura 75- Simulação utilizada na aula- equilíbrio químico
 Fonte: <http://www.fq.ciberprof.com/equilibrio2.swf>

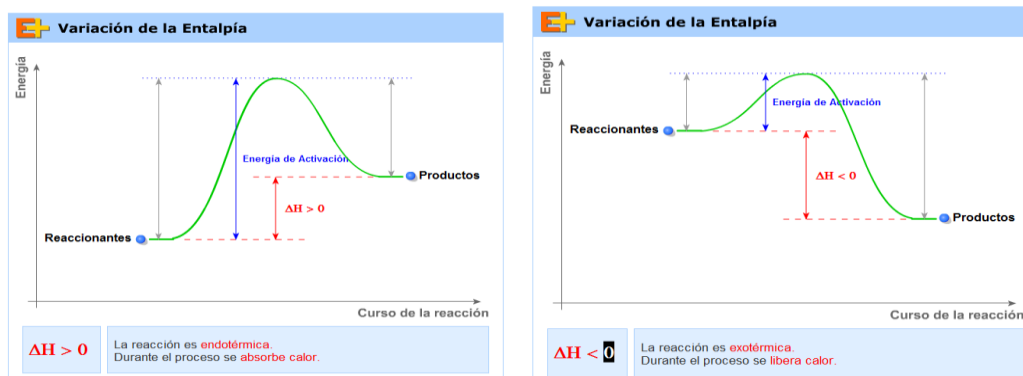


Figura 76- Simulação utilizada na aula- energia das reações
 Fonte: Fonte: E+ Educaplus.org

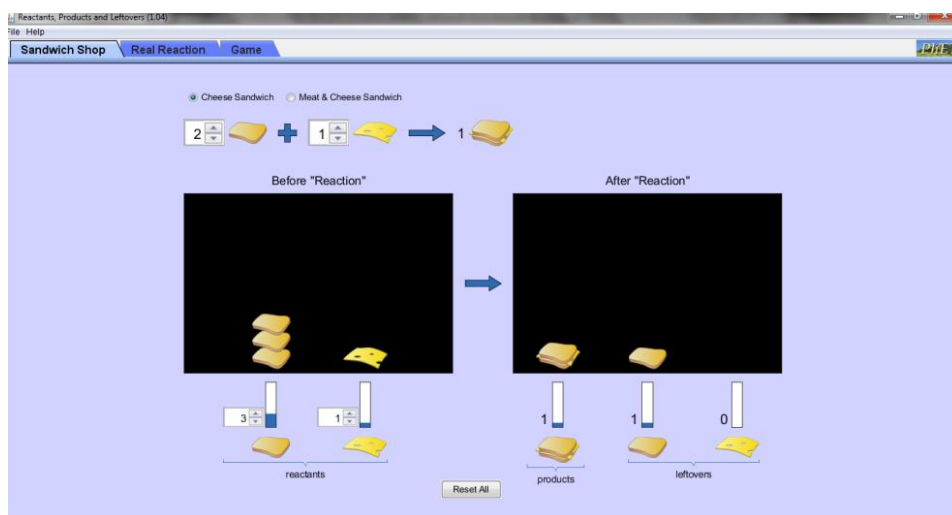


Figura 77- Simulação utilizada na aula- reagente limitante e reagente em excesso
Fonte: Phet interactive's simulações

Materiais utilizados numa aula lecionada a uma das minhas turmas (como docente contratada) para explorar os fatores que alteram a intensidade da força de atrito



Figura 78- Materiais utilizados na aula turma 11.^oN para explicar a variação do atrito

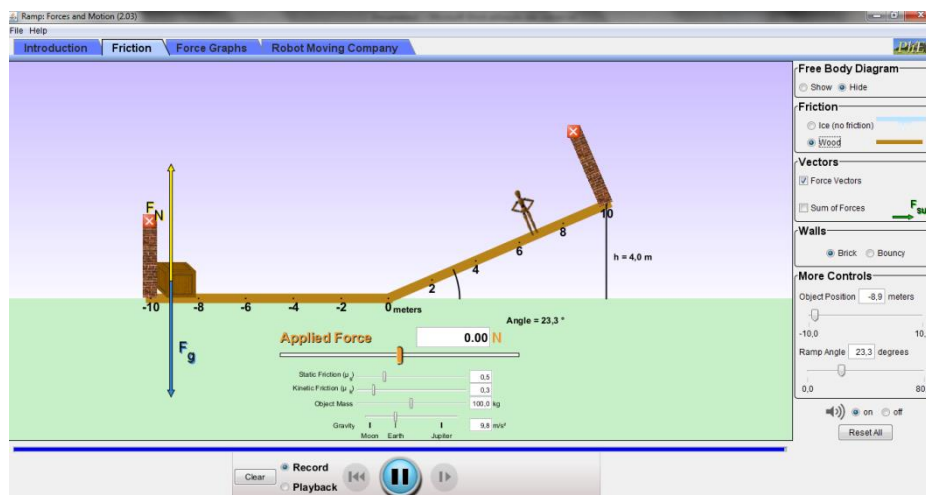


Figura 79- Simulação utilizada na turma 11.º N
Fonte: Phet interactive simulations

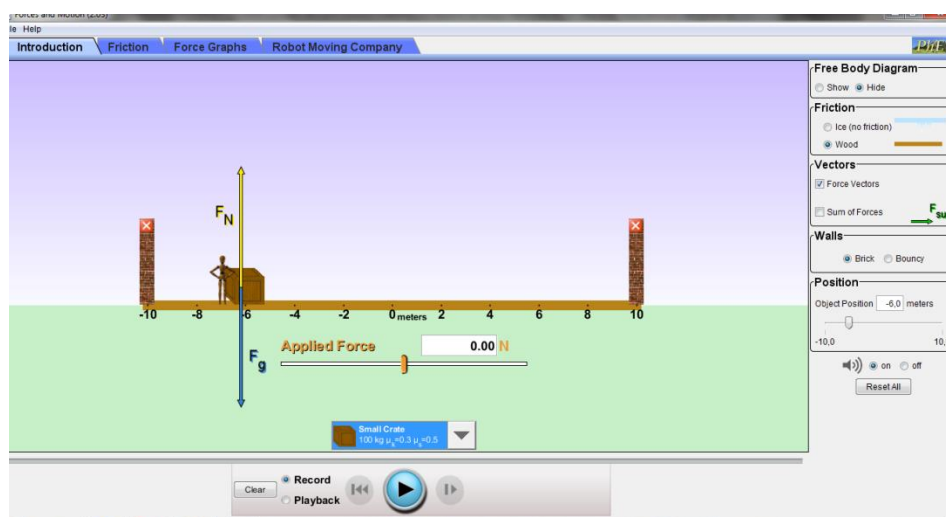


Figura 80- Simulação utilizada na turma 11.º N
Fonte: Phet interactive simulations

3. Prática educativa - Direção de turma

3.1.Caracterização da turma 11.º N

A caracterização da turma permite obter dados sobre a mesma, quer enquanto grupo, quer como indivíduos, a fim de se conhecer mais profundamente o seu funcionamento, o que poderá influenciar o processo de ensino-aprendizagem, com vista à sua individualização e personalização. Após a recolha e tratamento destes dados, o trabalho do docente fica facilitado na medida em que se poderá adequar e direcionar o método de ensino consoante as características socioeconómicas, a personalidade e interesses de cada aluno. O questionário à turma tem, assim, a finalidade de auxiliar o professor no estabelecimento de estratégias individuais e coletivas que visem uma melhor intervenção pedagógica para se obter melhorias no desempenho dos educandos, o que conduz ao sucesso escolar.

O estudo contempla vários campos da vida do estudante; com estas informações, a relação professor estudante poderá ser adequada de forma a promover o entendimento e diálogo com os alunos e também com os seus familiares e encarregados de educação. Os campos da vida do estudante abordados no estudo, são os seguintes:

- Caracterização sociocultural e económica (caracterização da turma na sua faixa etária e no sexo);
- Caracterização do agregado familiar (profissão dos pais e dos encarregados de educação, número de irmãos, local de residência);
- Caracterização do carácter e interesses dos alunos;
- Caracterização da vida escolar dos alunos (aproveitamento, reprovações, tempo e local de estudo, frequência da escola, a escola, a turma, meios de transporte utilizados, distancia e tempo despendido no percurso casa- escola);
- Caracterização dos tempos livres (as preferências dos alunos na televisão, leitura e desporto);
- Caracterização da saúde e alimentação (dificuldades, cuidados especiais de saúde, hora de levantar e deitar e as refeições).

3.2. Planificação das atividades da direção de turma e projeto curricular de turma

3.2.1. Planificação das atividades da direção de turma

No horário letivo semanal do diretor de turma é feita a redução de 2 segmentos de 45 minutos da componente letiva por cada turma atribuída. Um destes segmentos é concedido para o atendimento aos pais e encarregados de educação e o outro para o registo semanal de faltas dos alunos, análise de situações específicas de alunos, organizar o *dossier* de turma, etc.

É da responsabilidade do diretor de turma esclarecer os alunos acerca das suas funções, despertar o aluno para a sua participação na comunidade escolar, promover a votação e eleição do delegado e subdelegado, facultar os seus nomes ao conselho executivo para a eleição dos representantes dos alunos ao conselho pedagógico. O diretor de turma deve criar e desenvolver um diálogo aberto entre a turma, promover a comunicação entre a escola e os encarregados de educação mantendo-os informados, através de reuniões, correspondência e de contactos semanais, garantir uma informação atualizada e esclarecer sobre assiduidade, pontualidade, comportamento, regras de conduta disciplinar, relevância e funções do delegado e subdelegado de turma, avaliação e orientação escolar, organizar e garantir a funcionalidade do *dossier* de turma, registar semanalmente as faltas dadas pelos alunos nas diferentes disciplinas e informar, os encarregados de educação sempre que o número de faltas injustificadas assim o imponha, elucidando-os das consequências caso esse limite seja ultrapassado. O diretor de turma deve também, estar atento às comunicações feitas pelos professores e sempre que necessário comunicá-las aos encarregados de educação, preparar e presidir as reuniões de conselho de turma.

3.2.2. PCT (Projeto Curricular de Turma)

O projeto curricular de turma é preenchido pelo diretor de turma no final de cada período e aprovado posteriormente na reunião do conselho de turma. O PCT da turma do 11.ºN foi atualizado no final de cada período letivo.

3.3. Trabalho desenvolvido no âmbito da direção de turma

Durante este ano letivo, além da realização do estágio também fui professora contratada na mesma escola, em que um dos cargos exercidos foi o de diretora de turma do 11.ºano, turma N. Na

qualidade de diretora de turma efetuei a caracterização pormenorizada da turma, socorrendo-me da representação gráfica, tendo como base a análise dos resultados dos inquéritos efetuados no início do ano letivo, registei semanalmente as faltas dos alunos, analisando a situação dos alunos que apresentaram uma menor assiduidade, refletindo sobre formas de agir perante alunos que mostraram uma postura menos correta na sala de aula. Foi sempre uma preocupação ao longo do ano letivo fazer uma honesta e continua conjugação entre os encarregados de educação e a escola, garantindo uma transmissão de informação atualizada aos encarregados de educação sobre a assiduidade, pontualidade, comportamento e aproveitamento do seu educando e também em alguns casos, viabilizar aos colegas um maior conhecimento do aluno e das preocupações do encarregado de educação, garantindo uma transmissão de informação atualizada aos encarregados de educação sobre a assiduidade, pontualidade, comportamento e aproveitamento do seu educando e também em alguns casos, viabilizar aos colegas um maior conhecimento do aluno e das preocupações do encarregado de educação.

“Quer o Diretor de Turma, quer o Conselho de Turma são órgãos privilegiados para tornar a relação Escola/Pais uma realidade e a relação Professores/Alunos uma base indispensáveis para o desenvolvimento eficaz do processo ensino-aprendizagem. Aqui apostamos na articulação, contemplada na lei, entre as atividades dos professores da turma e as dos professores do grupo disciplinar, articulação que torne praticável o contributo de cada disciplina na formação integral de aluno.” (Davies, Marques, & Silva, 1993, p. 119). Como diretora de turma promovi a comunicação e a relação professor/aluno, consciente de que o desempenho escolar ou o comportamento assumido por um aluno na sala de aula tem, por vezes origem em aspetos que ultrapassam esse próprio ambiente tentei, sempre que necessário, entender os motivos que estavam na base dos problemas, prestando todo o apoio na resolução dos mesmos, apoiei-os, informei-os e tentei modificar os comportamentos e atitudes dos alunos que eram menos corretos.

Na qualidade de diretora da turma do 11.º N, elaborei a planificação anual (anexo XII), transmiti a informação aos professores da turma através do contacto direto, em reuniões ou, na impossibilidade de o fazer diretamente, por correio eletrónico e por telefone, coordenei as aulas de educação sexual no 11.º ano turma N, mantive o *dossier* de direção de turma organizado, cumprindo a legislação em vigor e participei em todas as reuniões de diretores de turma que decorreram ao longo do ano letivo onde foram debatidos assuntos de carácter legislativo e foram dadas diretrizes aos diretores de turma para o cumprimento do seu trabalho.

4. Atividades extracurriculares

4.1. Projeto ciência no jardim-de-infância e 1.º ciclo

Como a criança aprende

Assim é que a criança aprende, captando habilidades pelos dedos das mãos e dos pés para dentro de si. Absorvendo hábitos e atitudes dos que a rodeiam, empurrando e puxando seu próprio mundo. Assim é que a criança aprende, mais por experiência do que por erro, mais por prazer do que pelo sofrimento, mais pela experiência do que pela sugestão e a dissertação, e mais por sugestão do que por direção. E assim a criança aprende pela afeição, pelo amor, pela paciência, pela compreensão, por pertencer, por fazer e por ser. Dia a dia a criança passa a saber um pouco do que você sabe e um pouco mais do que você pensa e entende. Aquilo que você sonha e crê é, na verdade, o que essa criança está se tornando. Se você percebe confusa ou claramente, se pensa nebulosa ou agudamente, se acredita tola ou sabiamente, se sonha sonhos sem graça ou dourados, se você mente ou diz a verdade, é assim que a criança aprende.

Frederick Molfert, citado em (Cória-Sabini & Kessamiguiemon de Oliveira, p. 8)

Uma das propostas do estágio era a de desenvolver a divulgação científica, “Uma criança, desde que nasce, não faz mais do que descobrir o mundo onde entrou. Para isso vê, observa, agarra, vira e revira. Só mais tarde, quando consegue falar, pergunta. Ora, não sendo a ciência mais do que a descoberta do mundo, baseada na interação com ele e no exercício do pensamento lógico, a atitude da criança na sua mais tenra idade, de interação com o seu meio ambiente é o início de uma atitude científica. (...)o despertar para a ciência deve aproveitar, por isso, a tendência inata nas crianças para conhecerem o seu meio circundante através dos olhos e das mãos e, a seguir, para usarem os seus sentidos para responderem a questões que colocam verbalmente. Quer dizer, a primeira atitude científica a transmitir na escola deve ser a experimentação, o contacto direto com objetos reais.” (Klahr, et al., 2011, p. 5).

Esta divulgação científica foi feita através do projeto *“Brincar às experiências”*, realizaram-se atividades experimentais adequadas à faixa etária das crianças, pois segundo (Klahr, et al., 2011) as perguntas que estas colocam vão progredindo com a evolução do seu desenvolvimento cognitivo. Estas atividades também foram planeadas tendo em conta às competências evidenciadas no currículo ciências físicas e naturais do jardim-de-infância e 1.º Ciclo, pois é importante dirigir a descoberta infantil com o seu estágio de desenvolvimento, as crianças têm grande vontade de experimentar e conhecer, segundo (Sprinthall & Sprinthall , 1993, p. 106) “ durante o estágio pré-operatório o pensamento sofre uma transformação qualitativa. As crianças já não estão limitadas ao seu meio sensorial imediato.”

As atividades foram ainda escolhidas de modo a que os alunos pudessem usar facilmente os materiais, escolhendo materiais que usam no seu dia-a-dia, aumentando dessa forma a sua curiosidade e interesse. Para materializar este objetivo após a escolha das atividades foram efetuadas fichas para cada atividade que reuniam os objetivos, os procedimentos a desenvolver com os alunos e as competências, bem como os guiões para alunos (anexo XIV).

Estas atividades foram desenvolvidas na Escola do Ensino Básico de Carvoeiro e Jardim de Infância da Tôr e contou com o apoio do Município de Lagoa (parceria com os técnicos de educação ambiental do parque Municipal do Sítio das Fontes) de forma a espicaçar o interesse destas crianças desde cedo para a ciência, segundos estudos desenvolvidos por psicólogos como Bloom, Scott, Hunt, Piaget e Bruner (Sprinthall & Sprinthall , 1993) evidenciam o valor expressivo da experiência precoce na determinação do nível intelectual.

A receptividade dos alunos e professores foi positiva, mostraram-se agradados com todas as atividades embora aos alunos agrade sempre em particular as “atividades mágicas”, em que os “papelinhos voam”, o “balão anda muito depressa” ou a magia da mudança de cor.



Figura 81- Atividades realizadas no jardim-de-infância e na escola EB1

Estas experiências estão profundamente interligadas à aprendizagem pela descoberta, “Bloom afirmou que com o aumento da idade existe um efeito das influências do meio cada vez menor no desenvolvimento intelectual. Por exemplo, as crianças de três anos beneficiam mais de experiências enriquecedoras do que as crianças de nove ou dez anos. Quase dois terços do crescimento cognitivo individual encontra-se concluído por volta dos seis anos. Para Hunt a variedade de estímulos é um ingrediente crucial no crescimento cognitivo. No «problema de ajustamento» Hunt aponta para a importância de ajustar a quantidade da variedade de estímulos à posição presente da criança no contínuo de crescimento cognitivo” (Sprinthall & Sprinthall , 1993, p. 90). Sprinthall salienta a importância de determinadas experiências e estímulos desde cedo, pois desta forma desenvolvem-se nas crianças diferentes capacidades cognitivas que mais tarde não teriam o mesmo efeito enriquecedor no processo de desenvolvimento e aprendizagem.

Após a realização e exploração das atividades com os alunos, estes exprimiram no papel sob forma de desenho a sua experiência preferida. O desenho expressa o conceito que eles adquiriram e a

forma como apreenderam a atividade, evidenciando as diferenças entre o jardim-de-infância e o 1.º ciclo (figura 82).



Figura 82- Desenhos feitos pelos alunos do jardim-de-infância e do 1.º ciclo após a realização das atividades

4.2.Educação Sexual 2010/2011, 11.ºAno

A Lei n.º 60/2009 de 6 de agosto estabelece o regime de aplicação da educação sexual em meio escolar, segundo uma orientação programática para a exploração dos vários conteúdos e tem como principal objetivo uma melhoria dos relacionamentos afetivo-sexuais entre os jovens, com redução das possíveis consequências negativas dos comportamentos sexuais, tais como a gravidez não planeada e as infeções sexualmente transmissíveis (IST), possibilitando uma decisão mais conscientes e responsável na área da educação e uma melhor compreensão ética da sexualidade humana. O projeto é desenvolvido com base na interdisciplinaridade por alguns professores da turma e coordenado pelo diretor de turma, dinamizei aulas de Educação sexual no 10.º e no 11.º ano (anexo XV) e coordenei o projeto na turma N do 11.º ano, como docente contratada e participei no 11.º D, turma em que desenvolvi o estágio pedagógico.

O tema que desenvolvi no âmbito da educação sexual foi nas várias turmas foi a orientação sexual:

- a) Conceito;
- b) Diferenças entre identidade sexual (de género) e orientação sexual;
- c) Tipos de orientação sexual.

Os conteúdos foram explorados através do debate entre os alunos em torno de um decreto de lei fictício sobre o tema, foram formados cinco grupos em que cada grupo escolhia um porta-voz. Foi fornecido aos alunos alguns conceitos como identidade sexual, orientação sexual versus preferência sexual e um decreto-lei irreal. A cada grupo foi pedido que fizesse uma pesquisa sobre o tema em Portugal e na Europa e existiam grupos pré definidos para se pronunciarem no debate contra e outros a favor do respetivo *decreto de lei* e outros que iriam orientar o seu voto após a discussão. O debate foi estruturado de forma que cada grupo tinha um tempo determinado e no final existia uma votação ao decreto de lei.

Foi interessante a interação entre os alunos, o debate foi aceso e bastante participado.

4.3.Participação em atividades realizadas na escola

Participei ainda nas seguintes atividades realizadas na escola:

- Workshop de programação-semana da informática;
- Palestra “Metais na Bioquímica”;

- Ação formativa “Modellus”;
- Workshop sobre os híbridos da Toyota;
- Formação em quadros interativos na escola;
- Roteiros Manuel Teixeira Gomes;
- Presépio da Química.

Segue-se uma breve descrição de cada uma destas atividades.

4.3.1. Palestra “Metais na Bioquímica”

Acompanhei a turma do 11.º ano à palestra dinamizada pelo professor Manuel Aureliano Alves, Universidade do Algarve sobre os metais na bioquímica.

4.3.2. Modellus

O progresso das novas tecnologias, fez surgir novas formas de trabalho, de produzir materiais didáticos e interpretar conceitos. O Modellus é um *software* didático, computacional de modelação e que assenta em equações matemáticas, o que possibilita a sua utilização em diversas disciplinas tais como, física, química, matemática, desenho técnico. Através deste *software* é possível conceber e analisar animações e simulações.

Este *software* foi criado pelo Dr. Vítor Teodoro, que foi convidado a realizar uma formação na Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes, designada “Modelação e experimentação no ensino da Físico-Química e da Matemática”.

A formação do Professor Vítor Teodoro decorreu no dia 16 de março, tendo iniciado às 14:30 e terminado pelas 18:00. Foram convocados a participar na formação os professores do grupo disciplinar de física e química e os professores do grupo disciplinar de matemática e da mecânica.

4.3.3. Quadros interativos

Novas competências passaram a ser exigidas aos professores bem como uma permanente atualização dos seus conhecimentos, gerando uma necessidade de formação contínua com o objetivo de melhorar as suas competências. As aulas apenas expositivas devem ser transformadas por aulas em que os alunos possam participar. Neste sentido, a “nova” escola impõe novos desafios aos seus professores que são confrontados com variadas tarefas.

Nesta constante necessidade de preparar uma sociedade e os alunos para mudança, onde as TIC assumem um papel relevante, surge o quadro interativo, uma das tecnologias recentes que pretende modificar o contexto de aprendizagem na sala de aula, prendendo a atenção dos alunos, melhorando as aprendizagens e fazendo com que o processo de ensino-aprendizagem seja mais atrativo.

As vantagens que os quadros interativos trazem ao ensino são a capacidade de preparação das aulas, podendo acrescentar/retirar conteúdos, enriquecimento das aulas com, gráficos, imagens, vídeos, simulações interagindo com conteúdos na Internet. Permite recorrer a *software* específico durante a aula.

Realizou-se na escola uma formação em quadros interativos na qual participei. Esta ação teve a duração de 15 horas. Juntamente com a Professora Teresa Pedro, realizamos um pequeno trabalho que serviu para a avaliação da ação de formação (figura 83).

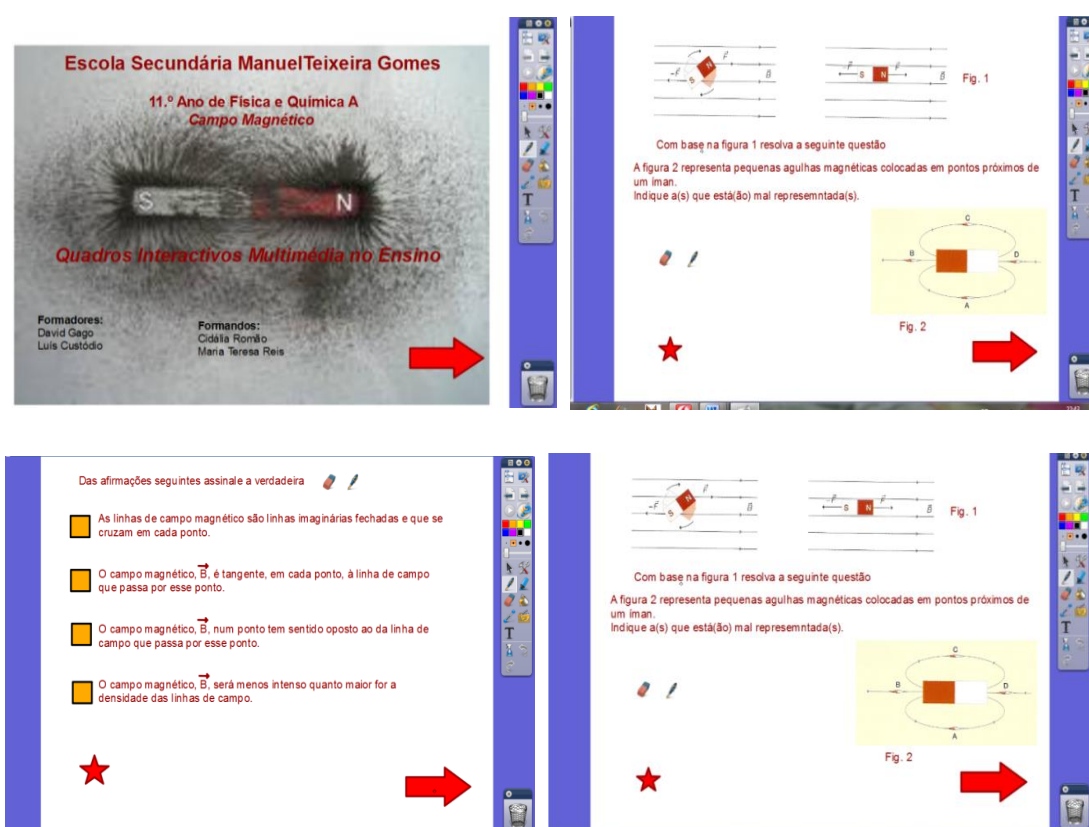


Figura 83- Trabalho realizado na formação em quadros interativos

4.3.4. Presépio da Química

O presépio da química (figura 84) foi construído pelo grupo de física e química com materiais recicláveis no átrio do bloco D. Com a utilização deste tipo de materiais pretende-se despertar nos alunos o interesse por temas tao atuais como o ambiente e a preservação do ambiente.



Figura 84- Presépio da química ESMTG

4.3.5. Roteiros Manuel Teixeira Gomes

Realizou-se na escola Secundária Manuel Teixeira Gomes nos dias 5 e 6 de Maio a divulgação da oferta educativa 2011/2012 da ESMTG, desta forma a escola apresenta-se aos Agrupamentos Verticais das Escolas do concelho de Portimão e concelhos fronteiros.

A divulgação da oferta educativa adota um cariz único, ao promover a atividade Roteiros – Manuel Teixeira Gomes, que viabilizou a realização de percursos de natureza científica, humanista, e tecnológica. De facto, uma escola inclusiva e reveladora de modernidade, não se esquecendo de perpetuar a sua tradição, mostrou-se no seu todo como uma escola de oportunidades e de futuro.

Durante a visita, os alunos foram acolhidos pelo Diretor da escola onde tomaram conhecimento sobre a oferta formativa da mesma para o próximo ano lectivo e grupos e departamentos participaram de forma ativa, o Grupo 510 proporcionou a realização de várias experiências e fez-se “magia” (figura 85).



Figura 85- Atividades realizadas com os alunos do 9.º ano ESMTG

Além de participar juntamente com o grupo 510 na realização de experiências com os alunos do 9.º ano nas atividades de oferta formativa, também fiz parte do grupo de professores no acompanhamento como guia dos alunos do 9.º ano nos roteiros Manuel Teixeira Gomes em visita à escola.

4.4. Visitas de estudo

4.4.1. Visita de estudo ao Museu da Eletricidade.

A visita de estudo é uma das atividades que mais motiva os alunos pelo facto de ser uma saída do espaço escolar. A visita de estudo é uma situação de aprendizagem que promove a aquisição de conhecimentos, através da junção entre teoria e prática.



Figura 86- Visita de estudo Lisboa turma 11.º D

Transcrição de parte do roteiro da visita

Eletricidade deriva do grego *élektron*, que significa âmbar (material utilizado para indicar a manifestação da eletricidade a partir da fricção de alguns materiais). Com efeito, se friccionarmos

plástico, baquelite, âmbar ou vidro num pano de lã, verificamos que estes materiais ficam eletrizados e exercem uma força de atração noutros corpos. A este fenómeno chamamos eletrização

Saber mais sobre o...

Museu da Eletricidade, também conhecido como Central Tejo, começou a ser construído em 1913 com o objetivo de fornecer energia elétrica à cidade de Lisboa cresceu a partir da pequena Central da Junqueira, fabricada em 1908, mas com baixa capacidade para o progresso de energia elétrica em Lisboa naquela época, assim iniciou-se em 1914 a obra de construção da nova e grandiosa central termoelétrica, que inicia a sua atividade em 1919. O Carvão era o componente primordial, chegava através do rio Tejo em fragatas e era levado em cestos na cabeça de homens e mulheres: os “alcochetanos”. Com a entrada em vigor em 1944, da Lei 2002 – Lei da Eletrificação Nacional, que dava prioridade ao fabrico de energia hidroelétrica, fazendo com que a Central Tejo passasse a ter um papel secundário no setor elétrico devido à construção da primeira grande central hidroelétrica, a barragem do Castelo do Bode, iniciou funções no ano de 1951, passando a Central Tejo a ser gradualmente uma central de reserva, a funcionou pela última vez em 1972 e o seu encerramento oficial só ocorreu em 1975. Hoje em dia é um testemunho de um património arqueológico industrial de grande importância para a cidade de Lisboa, sendo qualificado como Imóvel de Interesse Público em 1986. Apesar de nos dias de hoje não ter um papel tão importante na sociedade como tinha há cem anos atrás, este novo museu abriu as suas portas ao público em 2006. O Museu da Eletricidade evidencia a força laboral, bem como todas as técnicas e saberes da antiga central, acolhendo todos os equipamentos que faziam parte da unidade de produção, bem como diversos temas relacionados com a energia no seu geral. Num ambiente de interatividade, onde o património industrial daquele tempo descobre as justificações científicas que hoje se manifestam em diferentes roupagens e sistemas tecnológicos, o Museu da Eletricidade promove ainda atividades pedagógicas de grande interesse.

O princípio de funcionamento de uma central termoelétrica baseia-se na produção de vapor água através de numa reação química de combustão, que por sua vez, faz girar um gerador de corrente elétrica. Na Central Tejo o principal combustível era o carvão o qual era depositado no triturador e seguia para os silos misturadores. Daí, para o tapete de distribuição no cimo do edifício, caindo para o tapete de combustão no interior da fornalha. Aqui era queimado a uma temperatura de sensivelmente 1200 °C. O calor produzido fazia a água passar a vapor nos tubos interiores da caldeira. O vapor passava nas tubagens a alta pressão (38 kg/cm²) fazendo com que a turbina transformasse a energia térmica do vapor de água em energia mecânica, e o alternador a energia mecânica transmitida pela turbina em energia elétrica, gerando uma corrente elétrica trifásica de

10.500 V com uma frequência de 50 Hz, que após passar pela subestação da central era distribuída pelos consumidores.

O vapor por sua vez, depois de realizar trabalho nas turbinas, era dirigido aos condensadores onde se transformava novamente em água para voltar a ser utilizada nas caldeiras. O vapor quente voltava ao estado líquido por contacto com as paredes frias dos tubos internos do condensador, nos quais passava água no rio no seu interior.

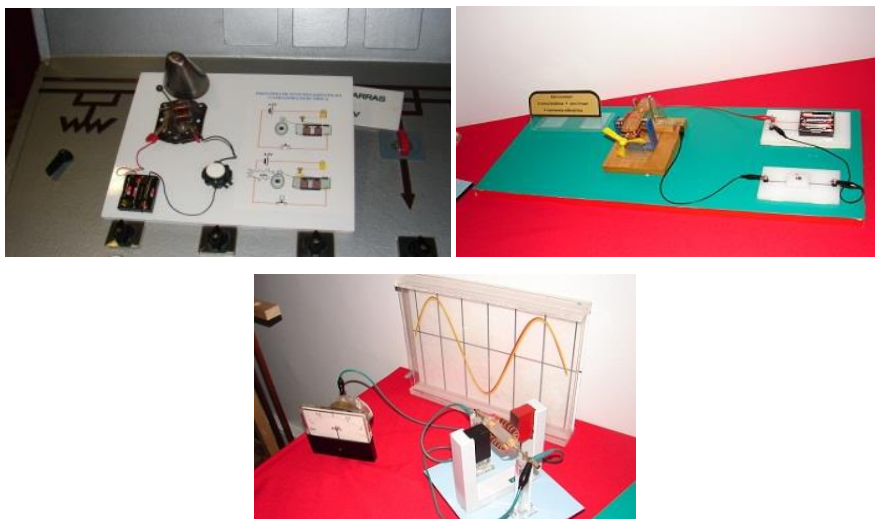


Figura 87- Atividades no museu da eletricidade

Objetivos/ competências da visita:

- ⇒ Promover a formação autónoma e global do aluno;
- ⇒ Promover o convívio entre os elementos da comunidade escolar.
- ⇒ Desenvolver o interesse e gosto pela Ciência e Tecnologia;
- ⇒ Despertar a curiosidade e desenvolver capacidades científicas;
- ⇒ Sensibilizar para a importância da utilização da eletricidade no nosso século;
- ⇒ Desenvolver nos participantes capacidades de observação, curiosidade, interesse e gosto pela Física;
- ⇒ Perceber como era produzida a eletricidade através dos vários meios;
- ⇒ Perceber o princípio de funcionamento dos geradores centrais;
- ⇒ Motivar os alunos para o estudo do eletromagnetismo.

No final da visita os alunos realizaram uma exposição fotográfica.

Uma vez que a visita foi realizada com duas turmas do 11.º ano, ambas lecionadas pela professora Teresa Pedro, a turma do 11.º D foi acompanhada pela estagiária, em que os alunos se mostraram recetivos e cooperantes com a mesma tendo sido uma forma positiva de fomentar o convívio.



Figura 88- Visita de estudo museu da eletricidade turma 11.º D

5. Um estudo sobre a situação familiar dos alunos dos cursos profissionais

"filho és, pai serás, tal como fizeres, assim terás?" (Santos, 2001, p. 31)

“Na verdade, se a escolarização - mesmo que mínima - da população constitui há muito um desígnio reiteradamente apregoado pelos sucessivos dirigentes políticos e reivindicado pela generalidade dos intelectuais, fazendo eco dos impulsos reformistas e modernizadores que desde o século XIX vingam por quase toda a Europa, o facto é que a sua concretização prática entre nós acabou por revelar-se lenta, penosamente arrastada no tempo, e sem resultados evidentes durante quase um século.” (Almeida & Vieira, 2006, p. 27).

Existem muitos alunos que por vários motivos não ponderam o ingresso num curso superior, como forma de aumentar a escolarização, torna-se necessário encontrar respostas para esses mesmos alunos, que lhes permitam obter no mínimo a escolaridade obrigatória. As escolas públicas, nomeadamente as escolas secundárias, a partir do ano letivo de 2004/2005, passaram a ter oferta educativa de cursos profissionais, esta oferta possibilitou um maior conjunto de opções para a conclusão deste ciclo de estudos. São vários os fatores que estão na base da escolha pela continuação ou não e pelo do tipo de ensino de cada um dos alunos, um dos fatores será a situação familiar e todo o meio envolvente dos jovens.

Constituem principais objetivos neste estudo aprofundar o conhecimento sobre a situação familiar dos alunos, caracterizar as vivências, as representações dos alunos e a sua relação com a escola.

Os pressupostos para a realização deste estudo são: os alunos de cursos profissionais são na sua maioria de classe social mais baixa, esse fator poderá influenciar a sua motivação e o seu percurso escolar, pela baixa condição económica, em que para o agregado familiar é importante mais uma fonte de rendimento e também pelo baixo nível de escolaridade dos progenitores que os afasta do meio escolar e diminui as suas expectativas académicas em relação aos seus educandos. A minha experiência como docente e em alguns estudos, (Sebastião, 2008), (AN AQ, 2011) (Faria S. , 2011) (GEPE, 2010) (Madeira, Ensino Profissional de jovens, 2006), levam-me a esperar obter como concordâncias; existe uma relação direta com o aluno enquanto membro de uma família e tudo o que envolve o seu percurso escolar, as suas escolhas e motivações estão de alguma forma interligadas com o seu meio socioeconómico.

A escolha do curso bem como a passagem para o ensino secundário são difíceis no percurso escolar dos alunos, uma vez que implicam por vezes mudança de cidade, quase sempre mudança de escola, novos desafios, conhecendo outros ambientes, formando novas amizades. Se esta decisão já é difícil, acresce ainda a hesitação sobre qual a área de estudos, com as suas diferentes disciplinas e oportunidades de ingresso no ensino superior ou no mercado de trabalho.

5.1.0 ensino profissional no sistema educativo português

O número de alunos inscritos no secundário diminui desde o ano letivo 1999/00, em 2005/06 começou a aumentar com uma evolução considerável (tabela 4). "O ensino secundário constitui um patamar educacional com forte expressão na estrutura de habilitações escolares da população dos países com melhores índices de desenvolvimento e é tido como condição indispensável de suporte às exigências de desenvolvimento das economias baseadas no conhecimento. " (ANAQ, 2011)

Tabela 4- Alunos matriculados por nível de educação (1999/2000 a 2008/2009)

Ano lectivo Nível de educação/ ensino	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
Total	1 664 612	1 636 236	1 599 572	1 579 611	1 579 186	1 579 314	1 572 062	1 597 032	1 614 182	1 628 090
Educação Pré-Escolar	214 857	221 407	226 892	232 555	238 364	243 921	246 090	247 826	250 629	258 932
Ensino Básico	1 104 885	1 093 752	1 072 457	1 059 447	1 054 499	1 047 438	1 062 053	1 072 815	1 078 793	1 058 420
1.º Ciclo	486 957	485 517	473 401	462 685	459 832	460 502	465 238	469 402	468 101	458 044
2.º Ciclo	251 161	246 336	248 523	251 866	250 552	245 028	238 955	238 431	242 854	241 353
3.º Ciclo	366 767	361 899	350 533	344 896	344 115	341 908	357 860	364 982	367 838	359 023
Ensino Secundário	344 870	321 077	300 223	287 609	286 323	287 955	263 919	276 391	284 760	310 738

Fonte: (GEPE, 2010)

Este aumento de alunos no secundário veio fazer com que a distribuição entre o ensino regular e cursos de dupla certificação fosse mais igualada” Do ponto de vista da formação de jovens, a Iniciativa Novas Oportunidades (2005-2010) veio definir metas ambiciosas e determinantes: aumentar a oferta de Cursos Profissionais e aumentar a participação dos jovens em cursos de dupla certificação ao nível do secundário. Estes objectivos são a resposta aos desafios e exigências do esforço de qualificação que é necessário fazer, com vista à redução do peso das baixas qualificações da população portuguesa, problema há muito identificado e para o qual não houve até agora uma resposta sistemática e em escala.”

Segundo a (ANAQ, 2011), a ampliação recente do Ensino Profissional nas Escolas Públicas consistiu na medida política mais relevante para o aumento da educação e formação de jovens. A reforma do ensino secundário em 2004 veio possibilitar a frequência dos cursos profissionais nas escolas públicas, reforçando o número de alunos inscritos no ensino secundário que deixa de ser direccionado para o prosseguimento de estudos, de acordo com a tabela 5 embora o número de alunos no ensino secundário se tenha mantido mais ou menos constante observa-se que o número de alunos a frequentar ofertas qualificantes e sobretudo cursos profissionais aumentou significativamente (no caso dos cursos profissionais mais que duplicou) entre 2004/05 e 2008/09 (tabela 5).

“Ao nível do secundário, o sistema de ensino português desenvolveu-se de forma muito subordinada ao prosseguimento de estudos, de que é indicador o grande predomínio do número de alunos matriculados nos Cursos Gerais em detrimento dos cursos de pendor mais vocacional. De facto, a concentração de jovens em cursos conducentes ao prosseguimento de estudos, em detrimento das variantes de ensino de natureza tecnológica e profissionalizante, era bastante superior em Portugal quando comparado, p.e., com outros países da OCDE (71,7%, Portugal – 48,5%, OCDE - dados de 2001). O objectivo definido no Programa do XVII Governo Constitucional foi o de fazer com que as vagas em vias profissionalizantes representassem, em 2010, metade do total de vagas ao nível do ensino secundário.” (ANAQ, 2011).

Pela análise da tabela 6 para no ano letivo de 2008/09 os alunos inscritos nas ofertas qualificantes são 41,3% do total dos alunos que frequentam o ensino secundário.

Tabela 5- Evolução do número de jovens em cursos de dupla certificação ao nível do secundário

Modalidade de educação e formação	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Cursos profissionais	36.765	36.943	49.660	70.177	93.438
Total de jovens matriculados em ofertas qualificantes	127.672	120.178	123.292	126.683	137.673
Total de alunos no ensino secundário	333.945	309.363	319.859	323.475	333.703
% em ofertas qualificantes	38,2	38,8	38,5	39,2	41,3

Fonte: (ANAQ, 2011)

Tabela 6- Alunos matriculados no ensino secundário, segundo a natureza do estabelecimento e o sexo, por modalidade de ensino (2008/2009)

Modalidade de ensino	Total	Natureza			Sexo	
		Público	Privado dependente do Estado	Privado independente	Homens	Mulheres
Total	477 802	361 157	19 706	96 939	229 738	248 064
Cursos Científico-Humanísticos / Gerais	184 532	163 131	11 487	9 914	80 188	104 344
Cursos Tecnológicos	17 547	12 968	4 513	66	9 826	7 721
Ensino Artístico Especializado (regime integrado) (1)	2 527	2 429	-	98	1 010	1 517
Cursos Profissionais - Nível 3	89 499	53 637	2 214	33 648	49 487	40 012
Cursos de Aprendizagem	13 584	13 584	-	-	8 246	5 338
Cursos de Educação e Formação	3 391	2 890	91	410	1 600	1 791
Cursos de Educação e Formação de Adultos	11 924	8 889	335	2 700	5 955	5 969
Ensino Recorrente	56 669	42 447	593	13 629	22 475	34 194
Cursos Científico-Humanísticos / Gerais	4652	4428	-	224	2616	2036
Cursos Técnicos / Tecnológicos	52017	38019	593	13405	19859	32158
Processos RVCC	98129	61182	473	36474	50951	47178

(1) Inclui o ensino recorrente das artes visuais.

Fonte: (GEPE, 2010)

Os cursos profissionais são destinados a jovens que terminaram o 3.º ciclo do ensino básico (9.º ano), querem fazer uma formação profissional com um método de aprendizagem mais contíguo ao mercado laboral, com um elevado número de horas nas disciplinas da componente técnica e formação em contexto de trabalho, uma vez que para terminar um curso profissional de 3100 horas, são necessárias 1600 horas de formação da componente técnica, 420 dessas serão cumpridas pelos alunos numa empresa local. Estes cursos estão inseridos no ensino secundário, têm a duração de 3 anos estão organizados de acordo com referenciais de formação, definidos pelo Ministério da Educação que abrangem três componentes de formação: Sociocultural, científica e técnica. Este tipo de ensino concede um diploma de conclusão do ensino secundário, possibilitando o acesso a outras formações pós-secundárias; cursos de especialização tecnológica (CET) ou ensino superior. Caracterizam-se por uma estreita ligação com o mercado de trabalho, uma vez que existe uma formação em situação real de trabalho articulada com as empresas locais, de forma a incentivar o progresso de aptidões técnicas e profissionais para posteriormente exercerem a profissão.

Este tipo de cursos também concede certificado de qualificação profissional (nível 4¹), permitindo assim a entrada no mercado de trabalho, para os alunos que por diversos fatores o queiram fazer logo após a conclusão do 12.º ano.

Os cursos profissionais não se distribuem de forma uniforme pelo território nacional. O Mapa seguinte (Figura 89) mostra a distribuição das ofertas dos cursos profissionais no Ensino Secundário. O mapeamento dos cursos a demonstrar diferente distribuição destes rácios no território nacional na rede de escolas secundárias públicas. As regiões marcadas a laranja e vermelho assinalam concelhos em que os alunos matriculados ultrapassam o valor médio do rácio para o total do território nacional. As regiões do Algarve, Baixo Alentejo e Beira Baixa apresentam dimensão expressiva das ofertas nas escolas secundárias públicas, em relação ao total do ensino secundário.

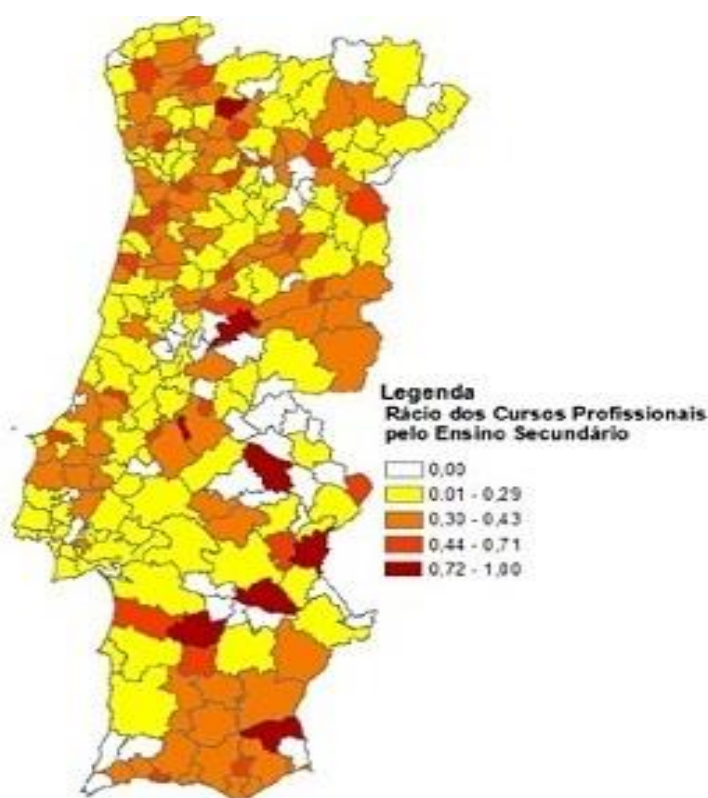


Figura 89- Rácio de jovens matriculados em cursos profissionais face ao total do ensino secundário 2009/2010

Fonte (AN AQ, 2011)

¹ Níveis de qualificação; nível I-2º ciclo do ensino básico completo (6.º ano), nível II- 3º ciclo do ensino básico completo(9.º ano), nível III-ensino secundário completo para prosseguimento de estudos, nível IV- ensino secundário obtido por cursos de dupla certificação, ou ensino secundário vocacionado para prosseguimento de estudos de nível superior acrescido de estágio profissional com uma duração mínima de 6 meses, nível V- qualificação de nível pós-secundário não superior com créditos para prosseguimento de estudos de nível superior (Cursos de Especialização Tecnológica), nível VI-licenciatura, nível VII- mestrado, nível VIII- doutoramento.

Tabela 7- Alunos matriculados e adultos em atividades de educação e formação nas vias profissionalizantes por distritos (2008/2009)

Modalidade de ensino NUTS II	Total	Cursos Tecnológicos	Artístico Especializado (regime integrado) (1)	Cursos Profissionais (Nível 3)	Cursos de Aprendizagem (Nível 3)	Cursos de Educação e Formação	Cursos de Educação e Formação de Adultos
Continente	178 565	17 547	2 527	89 499	13 584	3 391	52 017
Norte	69 179	6 570	996	34 913	5 386	753	20 561
Centro	41 521	5 416	-	21 780	1 782	845	11 698
Lisboa	44 252	3 362	1 492	21 901	4 750	1 018	11 729
Alentejo	15 996	1 071	-	7 149	1 038	265	6 473
Algarve	7 617	1 128	39	3 756	628	510	1 556

(1) Inclui o ensino recorrente das artes visuais.

Fonte: (ANAQ, 2011)

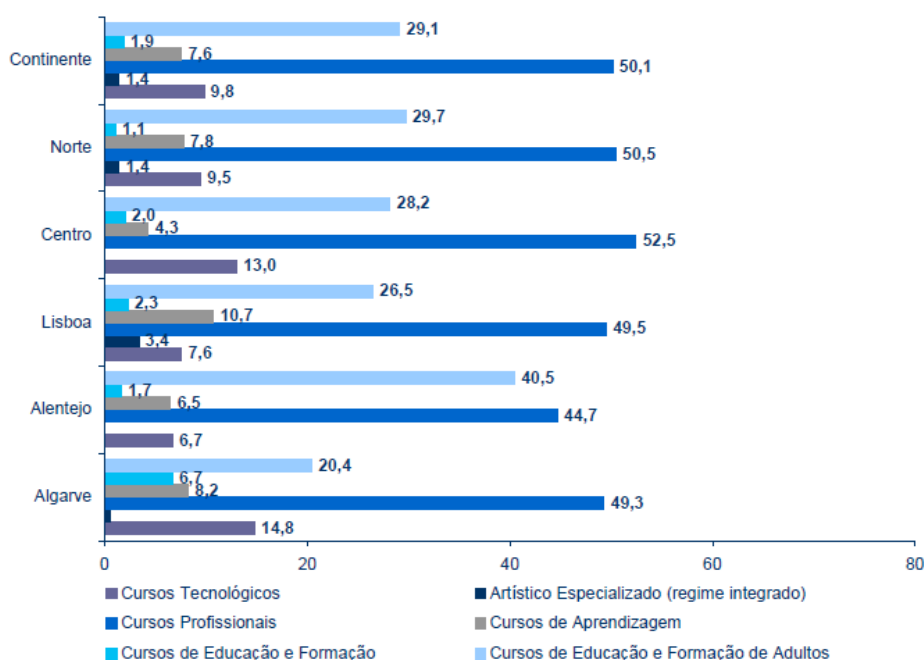


Figura 90- Distribuição dos alunos matriculados e dos adultos em atividades de educação e formação nas vias profissionalizantes do ensino secundário 2008/2009 (%)

Fonte (; GEPE, Gabinete de estatística e planeamento da educação, 2011)

No algarve e no concelho de Portimão, também o número de alunos matriculados no ensino secundário aumentou, mas só nos anos letivos 2007/2008 e 2008/2009, (tabela 8, tabela 9). De acordo com estas mesmas tabelas também os alunos dos cursos profissionais aumentaram entre 2004/05 e 2008/09 e em particular no caso do concelho de Portimão este aumento é particularmente acentuado.

Tabela 8- Número de alunos matriculados no Algarve

Modalidade de educação e formação	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Cursos profissionais	141	136	129	237	245
Total de alunos no ensino secundário	15.804	14.538	14.659	14.114	19.125

Fonte: (GEPE, Gabinete de estatística e planeamento da educação, 2011)

Tabela 9- Número de alunos do concelho de Portimão

Modalidade de educação e formação	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Cursos profissionais	60	74	70	412	650
Ensino regular	1944	1270	1324	1192	1216
Total de alunos no ensino secundário	2.715	2.588	2.647	2.445	3.039

Fonte: (GEPE, Gabinete de estatística e planeamento da educação, 2011)

“O alargamento desta oferta tem, também, um significado estratégico, enquanto meio privilegiado de atracção dos alunos, com vista a contrariar a tendência de abandono do ensino secundário” (ANAQ, 2011). Segundo a minha experiência como professora, estes jovens têm um percurso escolar marcado pelo insucesso, sentem-se desmotivados perante a escola, constituindo esta modalidade educativa, muitas vezes a única e possível oportunidade, uma vez que a sua motivação é maior talvez pelo fato de ser um currículo com uma maior componente prática. Este estudo pretende analisar as condicionantes presentes nas opções dos alunos por esta via de formação, caracterizar os alunos, entre outros aspetos, em termos de trajetória escolar e de origem social, conhecer as expectativas dos alunos face ao futuro. Os cursos profissionais permitem a recuperação destes alunos (ANAQ, 2011) (GEPE, Gabinete de estatística e planeamento da educação, 2011) (Madeira, 2006), não só, pela diminuição do abandono escolar como pela diminuição das retenções e desistências neste nível de ensino, pois vai ao encontro das carências e expectativas de muitas destas famílias, possibilitando uma admissão antecipada no mercado de trabalho com um acréscimo no rendimento do agregado familiar, supera muitas vezes as suas moderadas ambições académicas para o futuro dos seus jovens.

“Falar de escola e de escolas na modernidade é simultaneamente falar de família e de famílias... pois entre umas e outras, numas e noutras, confluem as marcas de uma maneira nova de olhar para a criança que a distingue do adulto e a insere numa construção social específica nova que é a infância. Mais concretamente, e como tivemos ocasião de sublinhar no capítulo anterior, a constituição da

infância como universo separado do dos adultos é uma das componentes da forma escolar e da autonomia da relação pedagógica que ela institui. (...) o universo de valores trazidos pela modernidade e construídos em torno da infância - os quais não só permitem compreender mudanças decisivas no campo da família (e da escola), como ainda revolucionam aos poucos a natureza da própria relação educativa.” (Almeida & Vieira, 2006, p. 29). Ser criança deve significar viver num mundo de sonhos e fantasias, mas muitas crianças não vivem neste mundo, pois nem todas vivem no “país da infância”, para estas crianças, a infância é um lugar mítico, onde não lhes é permitido experimentar tudo aquilo que lhes traria desenvolvimento emocional e intelectual, segundo (Sprinthall & Sprinthall , 1993) a privação ambiental acumula-se à medida que a criança cresce, e o atraso na sua escolaridade vai aumentando, o tempo e o meio assumem assim um importante papel em que a unidade familiar é um agente primordial no desenvolvimento intelectual, criando um meio envolvente estimulante.

A família como estrutura básica está a ser atualmente debatida, em que a família está em crise, “a família tradicional, (...), fundamenta-se em três princípios básicos: a autoridade, a predeterminação dos papéis e o sacrifício da individualidade das pessoas em função das incumbências preestabelecidas” (Flores, 1994, p. 9). O modelo de “família” assente no casal casado, orientada para a filiação, caracterizada por uma divisão acentuada de tarefas entre homens e mulheres, por relações hierárquicas entre pais filhos está em risco, “Na atual, ainda que coexistindo com muitos traços da tradicional, podemos encontrar aspetos claramente inovadores. Em primeiro lugar tende-se para o desaparecimento da rigidez dos papéis familiares.” (Flores, 1994, p. 12) .

Muitas destas famílias necessitam de apoios próprios para auxiliarem os seus filhos no seu seguimento e desenvolvimento escolar. Segundo (Davies, Marques, & Silva , 1993), os estudos sobre a influência da família no aproveitamento escolar mostram que há enormes vantagens para os alunos quando os pais apoiam e encorajam as atividades escolares. (...) Outra linha de investigação formula novas questões sobre se e como as escolas podem envolver, com sucesso, todas as famílias, independentemente dos seus níveis de educação e de rendimentos. Estes estudos têm mostrado que a escola ao envolver as famílias no processo educativo, são precisamente os alunos oriundos de famílias de menores recursos culturais económicos que mais poderão beneficiar com tal envolvimento, uma vez que será uma forma de convergir esforços com o objetivo centrados no “aluno/educando”, em que escola e família se entendem, em conjunto analisam formas de ultrapassar possíveis diferenças.

O contexto familiar e social destes alunos dos cursos profissionais será também motivo de interesse, segundo Marques “os pais das classes desfavorecidas apresentam um discurso positivo em relação à

escola, (...), enquanto que a sua “prática”, de certo modo, desmente o discurso (...). É como se racionalmente considerasse a escola importante para os seus filhos, mas afetivamente não acreditassem no sucesso escolar destes.” (Marques, 1993, p. 70). Pela experiência dos últimos quatro anos em que fui professora e diretora de turma de alunos de cursos profissionais, a sua escolha por estes cursos é em muitos casos uma “última oportunidade”, são alunos que vivem em contextos familiares difíceis, com carências sócio afetivas e o seu percurso escolar passa pelo curso profissional ou abandono escolar. É assim importante compreender estes alunos, “chegar até eles” antes mesmo de lhes transmitir conhecimento curricular. A escola deve ser mais inclusiva e dar oportunidades de envolvimento aos estudantes promovendo grupos mais interessados na educação. Como professora sinto a necessidade de compreender melhor os meus alunos melhorando o relacionamento e interação com os mesmos, pois neste mundo de afetividade des governada que os professores exercem a sua função educadora. Neste contexto é natural que os afetos tomem maior importância na vida escolar... (Estrela, 2010, p. 7), ao longo destes anos de convívio diário com alunos e famílias apercebi-me que muitos destes jovens têm défice de atenção no seu agregado familiar, sentem-se excluídos do meio envolvente, cresceram rapidamente sem grande oportunidade de serem realmente crianças. Os pais necessitam em muitos casos trabalhar durante horas devido à sua baixa remuneração, outros crescem em famílias com problemas de saúde ou de vícios, tudo isto os torna carentes, uma palavra, uma atenção, sentirem que alguém se preocupa e tem tempo para os ouvir pode fazer toda a diferença, de alunos rebeldes e desinteressados passam a alunos comunicativos e interessados, “desarmam a guarda “ em que se habituaram a viver, tornam-se menos reativos, mais cooperantes. A problemática dos comportamentos e do insucesso é uma preocupação de toda a comunidade escolar. Para o professor a forma como os seus alunos encaram a escola, a sua motivação e resultados orienta a ação dos docentes, as diferentes formas como os professores expõem o seu ensino estão interligadas com as suas diversas maneiras de compreender o contexto de ensino, logo é essencial observar e compreender os alunos, as suas diversas formas de absorver as aprendizagens.

O objetivo central consiste em compreender as vivências e as perceções que estes alunos têm da escola, pretende-se concitar a reflexão acerca dos desafios que se colocam à escola e ao currículo, tendo sempre presente os seus alunos, a forma como apreendem o currículo e também não descuidando a ideia de que estes são membros de uma determinada sociedade, muitas vezes é difícil o equilíbrio entre estes dois “mundos” destes jovens. Segundo Develay (1996, p. 80), a instituição escolar e a sociedade divergem, pois a primeira “aposta no longo prazo, na espera e na paciência, ao passo que a outra promove o curto prazo, o instante e o imediato”.

5.2. O ensino profissional em Portugal

5.2.1. Ensino profissional, influência familiar e de classe social em Portugal

“Ao longo dos últimos trinta anos, Portugal tem feito um significativo esforço de qualificação da população em todos os níveis de ensino, no sentido de recuperar o atraso que o distancia dos países mais desenvolvidos, em indicadores tão relevantes como a taxa de abandono escolar e a taxa de retenção e de desistência” (ANAQ, 2011).

Existem vários estudos, uns sobre o fator família e suas influências na escolha pela vertente de ensino, na escolha pela “vocação” e a influência da família no percurso e orientação escolar dos alunos, (Faria S. , 2011; Lopes, 2005; Sá & Antunes, 2009), sucesso e insucesso escolar (Muñiz, 1993), outros sobre a família e sua relação com comportamentos e vivências, (Almeida & Vieira, 2006) (Santos, 2001). Neste trabalho pretendo estudar a família, segundo (Jares, 2007) a família é o espaço inicial de socialização, onde aprendemos os primeiros hábitos de convivência, daí a importância do seu contexto socioeconómico como base das escolhas, nas suas motivações e comportamentos com diferentes consequências nos percursos e resultados escolares. Diferentes modelos de convivência no contexto familiar terão influência na sua formação como pessoas, na sua forma de interagir com a escola e nas escolhas destes alunos. Lareau, 1985 citado em (Davies, Marques, & Silva , 1993), “os pais de classe trabalhadora têm poucas competências profissionais, menos prestígio ocupacional que os professores e pouco tempo e disponibilidade para intervir na escola dos filhos. Os pais de classe média, por outro lado, têm tanto ou mais prestígio e competência ocupacional que os professores; também têm os necessários recursos económicos para proporcionar transporte e tempo para encontros com os professores e para pagarem explicações e ajudarem os filhos em casa.” (1989 , p. 44). Assim ainda que de uma forma indireta a família poderá influenciar o percurso escolar.

Existem vários estudos (Polónia & Dessen, 2005), que relacionam/não relacionam as escolhas escolares com as componentes social, económica e cultural das famílias. A família transmite não só o espólio genético como também cultural aos seus educandos, como o tipo valores, o diálogo, o respeito e hábitos culturais.

Da análise ao estudo feito em pelo Observatório de Trajetos dos Estudantes do Ensino Básico e Gabinete de Estatística e Planeamento de Educação (GEPE, 2010), foram abrangidas neste estudo 588 escolas públicas e privadas de diversos pontos do país onde foram retratados os alunos que iniciam o 10.^o ano de escolaridade, nas diversas áreas do ensino secundário, como fonte privilegiada

de informação para a investigação no campo da educação, uma vez que é constituído por um vasto conjunto de indicadores estatísticos permitindo um aprofundamento do conhecimento do sistema educativo e caracterização dos alunos do ensino secundário, concluindo-se que os diferentes desempenhos estão associados às habilitações académicas e atividades laborais dos pais. Os alunos dos cursos científico-humanísticos com muito bom desempenho escolar estão ligados a agregados familiares escolarizados e socio profissionalmente bem estabelecidos, contrariamente os alunos de cursos profissionais vem de agregados familiares pouco escolarizados. Os alunos dos cursos profissionais representam 3,9% no continente e 4,2% no Algarve.

O estudo efetuado por Marisa Carvalho e Maria Céu Taveira (Carvalho & Taveira, 2010) sobre a influência da família no desenvolvimento da carreira e nas tramitações inerentes à toma de decisão, analisou os principais fatores que levam os pais a influenciar a tomada de decisão dos filhos a nível da escolha da carreira profissional quando estes frequentam o ensino secundário, concluindo que os pais poderão participar na construção da carreira profissional, pela relação que mantêm com os filhos e em função do meio social em que estão inseridos. Os participantes no estudo reconhecem o papel dos seus pais na sua orientação vocacional, através das suas atitudes.

Liliana Faria, Maria do Ceu Taveira e Joana Pinto da Universidade do Minho com base no estudo realizado, *Família e aconselhamento parental: trajetórias de carreira saudáveis* (Faria, Taveira, & Pinto, 2007), apontam a influência da família e pais como decisiva nas escolhas da carreira em detrimento da escola e seus pares. Pais de diferentes níveis sociais anseiam que os seus filhos mantenham um nível profissional similar ou superior ao seu, independentemente do seu estatuto social o nível profissional. Num outro estudo (Faria S. , 2011)conclui que nas famílias desfavorecidas deveriam ser fomentados estratégias que permitissem ascender socialmente, sendo que o elevar do nível de escolarização é um investimento que deveria ser realizado por parte das famílias, embora contrariamente seja quase sempre interrompido pelos custos associados e pelo fato de não ser considerado prioritário pelas mesmas. (Teixeira & Flores, 2010), exibem informação que permite compreender as experiências e os trajetos dos alunos do secundário, as vivências e percepções que estes alunos têm da escola nas suas experiências letiva e não letiva, chegando à conclusão de que o direcionamento nas opções de escolhas é influenciado pelo núcleo familiar mais próximo.

Foi realizado um estudo sobre a influência da socialização na ligação entre o posicionamento e o aproveitamento escolar (Antunes & Morais, 1993), que procura analisar a orientação dos alunos, relacionando alguns fatores, entre eles a família e a classe social. Concluíram através dos resultados existir uma importante inter-relação entre o posicionamento e o rendimento a nível das aptidões

cognitivas complexas baixo posicionamento social e rendimento familiar está relacionado com menores aptidões cognitivas.

Vários outros estudos e livros dão ênfase ao nível socioeconómico, etnia e tipologia da família, no processo de escolha por parte dos alunos do secundário, funcionando como apoio ou obstáculo face à tomada de decisão do aluno. Afirmam manter-se a relação entre a origem social baixa e a frequência do ensino profissional (Martins, 2005; Sebastião, 2008). Outro deles realizado em oito Escolas Profissionais do distrito de Santarém conclui que a origem social está relacionada com o fraco desempenho escolar destes alunos, abarcando as suas escolhas e expectativas, este tipo de ensino é uma última alternativa após se sentirem rejeitados dos percursos distintos do ensino secundário (Neves, 1991).

Existem estudos específicos sobre o ensino profissional que estudam as relações entre interesses, valores e personalidade em alunos do ensino profissional e mostram uma relação direta entre os valores e interesses dos alunos que frequentam o ensino profissional (Mendes, 2009; Vieira & Ferreira, 2007).

O estudo acerca do ensino profissional (Madeira, 2006) , como um caminho escolar divergente do currículo habitual, evidencia que esta escolha é realizada pelo aluno de classes sociais mais baixas, com insucesso escolar nos currículos “normais” e na sua maioria com reduzida autoestima.

Pela análise do estudo efetuado sobre o ensino técnico e profissional (Martins, Pardal, & Dias, 2005) onde foram comparados dados de uma amostra de 308 estudantes dos cursos tecnológicos e técnico-profissionais de 2004 com dados de 364 estudantes dos cursos técnico-profissionais de 1989 concluindo-se existirem relações significativas entre este tipo de ensino, os resultados escolares e a origem social dos alunos. Os jovens que frequentam os cursos profissionais provem de níveis socioculturais baixos. A maioria das atividades dos pais está relacionada com trabalhos de baixas qualificações académicas, ou são empresários dos diferentes sectores de atividade.

Paula Mendes em 2009 fez um estudo sobre os alunos do ensino secundário profissional, as suas origens sociais e fatores de escolha afirmando existir uma relação considerável entre os alunos que frequentam este tipo de ensino e a sua origem social, indicando que estes são originários de famílias com menos recursos e baixos níveis de escolaridade os estudantes que elegem este tipo de ensino são maioritariamente provenientes das camadas populares.

5.3. Metodologia da investigação

A amostra considerada no estudo é constituída por um total de alunos do 10.º e do 11.º ano do ensino

profissional de ambos os sexos com 81 rapazes e 20 raparigas, com idades compreendidas entre os 15 e os 22 anos, distribuídos pelos 2 anos de formação da escola Secundária Manuel Teixeira Gomes. Não se pretendendo um estudo universal, generalizável, uma vez que se trata de um caso que conheço bem pretende-se aprofundar a situação utilizando assim, como metodologia o estudo de caso. Neste estudo são utilizados como instrumentos de recolha de dados a análise documental, o inquérito por questionário e observação direta. Pretende-se recolher informação sobre os seguintes aspetos: O contexto familiar, a forma como a família está estruturada/desestruturada, e a sua influência na escolha dos alunos por um curso profissional, a que meios socioeconómicos pertencem estes jovens, quais são as motivações e os interesses dos jovens que os levam a optar pelo ensino profissional e qual o seu percurso/vivências até ao ingresso num curso profissional.

A escolha do inquérito por questionário foi feita tendo em conta a número elevado de alunos da amostra, uma vez que se permite recolher informação em extensividade. Com este questionário pretendi recolher dados sobre o aluno, o aluno/o agregado familiar e a família e o aluno/a escola, para estudar a relação entre eles. A análise documental dos processos permitiu complementar e em alguns aspetos confirmar os dados obtidos através dos questionários. Junto da maioria dos diretores de turma ou de curso destes cursos realizei algumas conversas informais, de forma a conhecer melhor os alunos, a sua família e a sua relação com a escola, possibilitando um melhor entendimento do contexto onde iria dar-se a investigação. Os dados recolhidos pelo questionário foram tratados e analisados em função das suas frequências absolutas e relativas.

Os questionários foram entregues aos alunos, respondidos por eles e devolvidos à professora, a sua aplicação realizou-se no 3.º período. O Inquérito (anexo XVI) foi entregue aos alunos, seguiu-se a análise de dados documentais (processos dos alunos/outros), tratamento estatístico dos dados e interpretação dos dados e apresentação das conclusões.

Como docente na escola e professora de alguns destes alunos foi possível realizar algumas observações diretas e indiretas. Na elaboração deste estudo, embora de uma forma “indireta e empírica” foram relevantes conversas com os pais (na condição de diretora de turma), conversas informais com outros diretores de turma, o acompanhamento das suas motivações, como orientadora de estágio e de prova de aptidão profissional e ainda conversas “cruzadas em código” entre alunos.

5.4. Apresentação, análise e discussão dos resultados

5.4.1. Dados referentes ao aluno

O universo é formado por 101 alunos, sendo 81 do sexo masculino, (79,2%) e 20 do feminino (20,8%).

Tabela 10- Número de alunos em função do género

Total	101	100%
Masculino	81	79,2%
Feminino	20	20,8%

Estes dados são coerentes com os fornecidos pelo gabinete de estudos e planeamento da educação, sobre o sistema de ensino português em geral (figura 91) e mostram que neste tipo de ensino há uma tendência de escolha diferenciada, em função do género, com maior eleição pelos alunos do sexo masculino, que se adaptam melhor num ensino com uma componente mais prática, que lhes possibilite uma entrada mais imediata no mercado de trabalho, as raparigas na sua maioria pretendem o prosseguimento dos estudos. O ensino profissional é claramente um espaço masculino. Já no ensino científico-humanístico a percentagem das raparigas é superior à dos rapazes (GEPE, 2010).

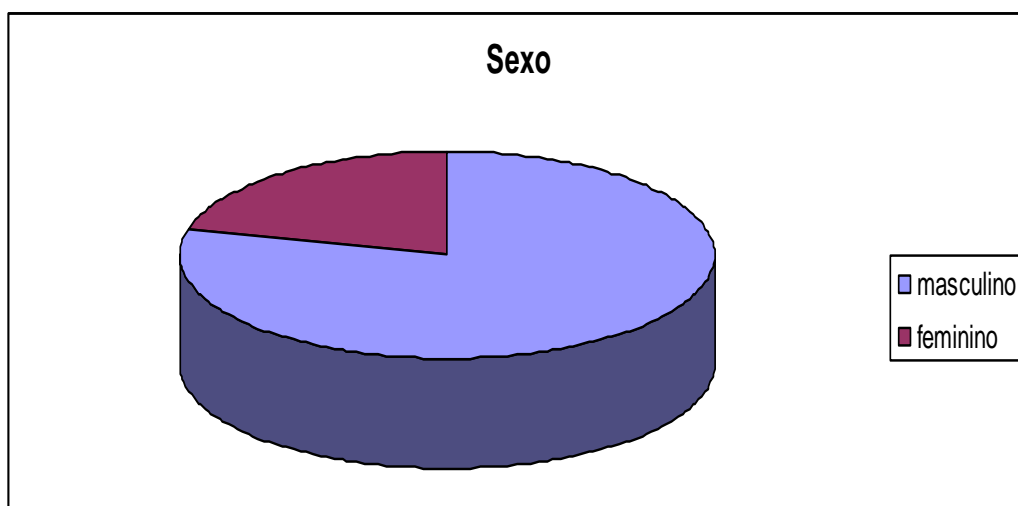


Gráfico 1- Alunos da amostra em função do género

Tabela 11- Idades dos alunos inquiridos

Idade do aluno	nº alunos	%
15	9	8,9
16	30	29,7
17	29	28,7
18	23	22,8
19	6	5,9
20	1	1,0
21	0	0,0
22	1	1,0
n/r	2	2,0
Total	101	100

Os alunos têm idades compreendidas entre os 15 e os 22 anos (tabela 11), em que 81,2% correspondem aos 16, 17 e 18 anos, sendo que os alunos inquiridos frequentam o 10.º e do 11.º ano a idade estará entre um a dois anos superior à esperada (figura 92 e 93), sendo que, no estudo feito pelo GEPE essa diferença era de dois anos (GEPE, 2010). Esta média das idades elevada deve-se às retenções dos alunos em anos anteriores. Muitos destes alunos dos cursos profissionais vêm de cursos de CEF (curso de educação e formação), estes cursos (CEF) recuperam alunos com problemas de insucesso e de indisciplina, com dificuldade em frequentar e obter aproveitamento no ensino regular, logo estes alunos chegam ao ensino secundário com mais idade do que o esperado.

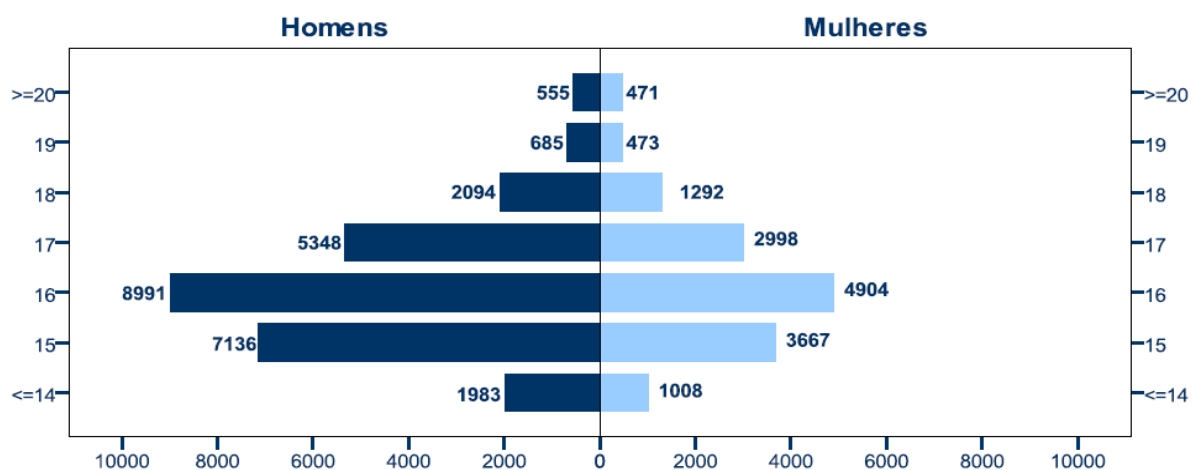


Figura 91- Alunos matriculados nos cursos profissionais, cursos de educação e formação, e cursos de aprendizagem, segundo sexo e idade

Fonte (GEPE, Gabinete de estatística e planeamento da educação, 2011)

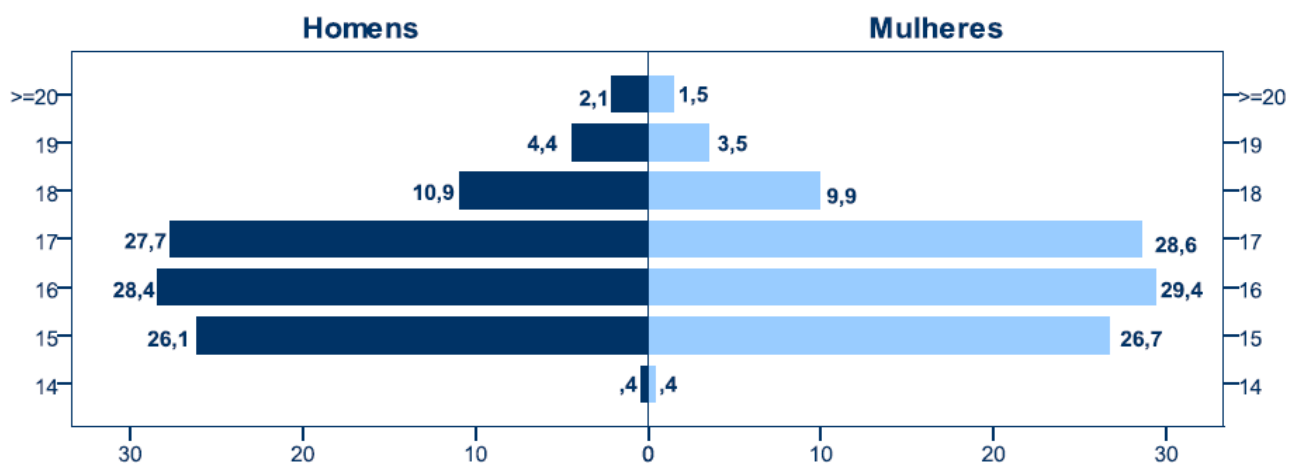


Figura 92- Distribuição das idades dos alunos no ensino secundário nos cursos científico-humanísticos, segundo o sexo em percentagem.

Fonte (; GEPE, Gabinete de estatística e planeamento da educação, 2011)

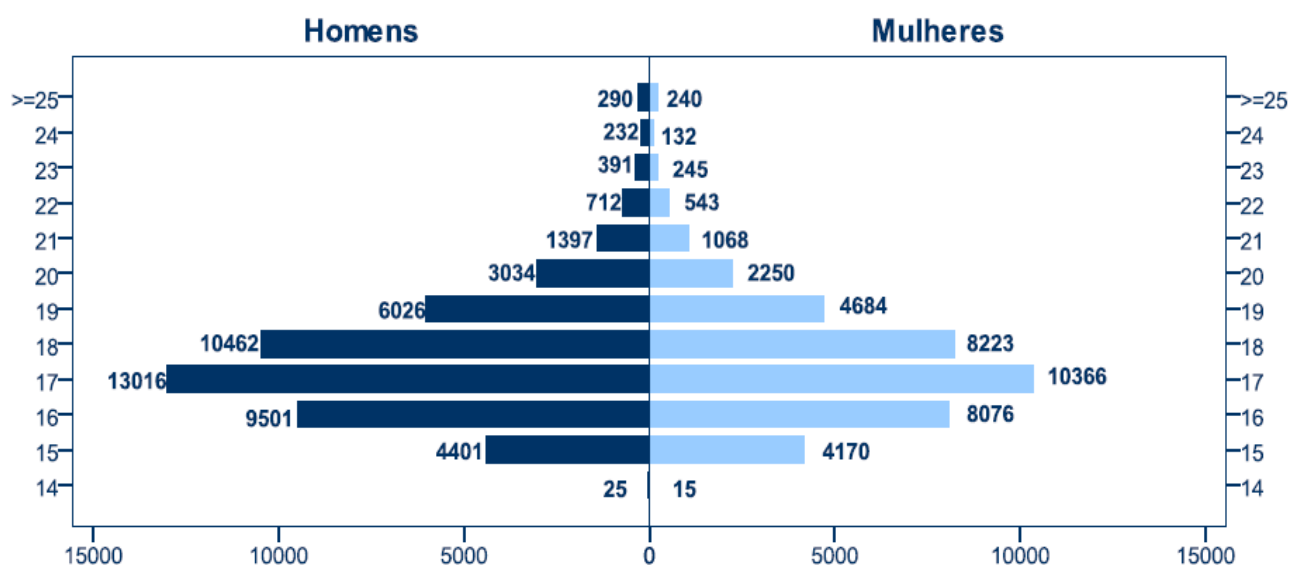


Figura 93- Distribuição das idades dos alunos no ensino secundário nos cursos profissionais, cursos de educação e formação, e cursos de aprendizagem, segundo o sexo em percentagem

Fonte (; GEPE, Gabinete de estatística e planeamento da educação, 2011)

Os alunos da amostra são na sua maioria Portugueses (74,3%), embora existam alunos de mais onze nacionalidades (tabela 12).

Tabela 12- Nacionalidade dos alunos inquiridos

Nacionalidade do aluno	nº alunos	%
Moldava	4	4,0
Portuguesa	75	74,3
Guineense	2	2,0
Brasileira	5	5,0
Moçambicana	1	1,0
Cabo Verdiana	3	3,0
Russa	1	1,0
São Tomé	1	1,0
Romena	2	2,0

Ucraniana	4	4,0
Suíça	1	1,0
Francesa	1	1,0
não sabe/não responde	1	1,0

Em relação aos alunos estrangeiros a maioria reside em Portugal há mais de cinco e menos de dez anos, o que presume uma considerável adaptação à cidade e ao país. Existem referências em estudos nacionais ao elevado número de crianças de nacionalidade estrangeira no barlavento algarvio. Segundo Almeida e Vieira, a distribuição regional da população estrangeira, (...), está longe de ser uniforme. Varia significativamente em função da nacionalidade. (...) é agora no barlavento algarvio, (...), que se localizam as maiores percentagens de crianças de nacionalidade estrangeira.

Da minha observação como profissional desta escola, estes alunos dos cursos profissionais frequentam maioritariamente o 10.º ano, uma vez que muitos abandonam a escola antes de terminarem o 12.º ano, por inadaptação ao curso, ou para iniciar uma atividade profissional. A oferta de emprego no Algarve é muito superior nos meses de verão, o que permite a muitos destes jovens encontrarem trabalho, tornando-se muitas vezes aliciante ou mesmo relevante para o rendimento do agregado familiar o que faz com que alguns não regressem à escola no ano letivo seguinte, “A Maria² transmite com dureza o seu projeto de vida, (...) «fui para casa para ajudar...afinal, estavam a precisar de mim!» (...) Fica muito claro que a Maria, com apenas 14 anos, há muito interiorizou e materializou a sua função de cuidadora quando ainda deveria ser cuidada.” (Pereira, Nossa, Canavarro, & Pinto, 2011, p. 78).

As duas atividades que os alunos destes cursos preferem para ocuparem os seus tempos livres são na sua maioria navegar na internet e praticar desporto seguido da ida a cinema e a bares. Nenhum aluno assinalou a leitura como ocupação dos seus tempos livres o que é coerente com o facto da quase totalidade dos alunos responder ter poucos livros em casa, existindo mesmo alunos que responderam que não têm nenhuns.

²Aluna de curso profissional entrevistada no estudo referido por Pereira, Nossa, Canavarro, & Pinto, 2011, p. 78

A maioria dos alunos caracteriza-se como meigo, flexível, paciente, tolerante e extrovertido. A quase totalidade dos alunos concorda que se devem evitar conflitos mas simultaneamente acham que não se deve tolerar insultos. (gráfico 2 e 3).

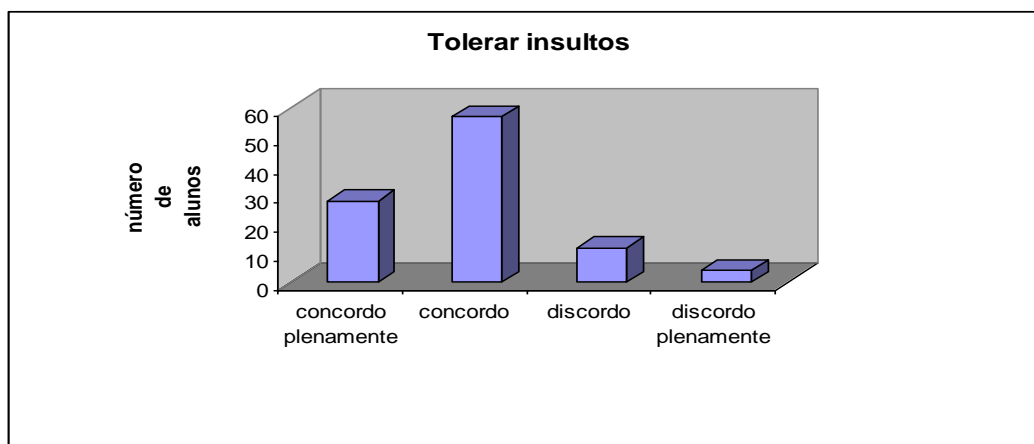


Gráfico 2- Opinião dos alunos sobre a tolerância de insultos

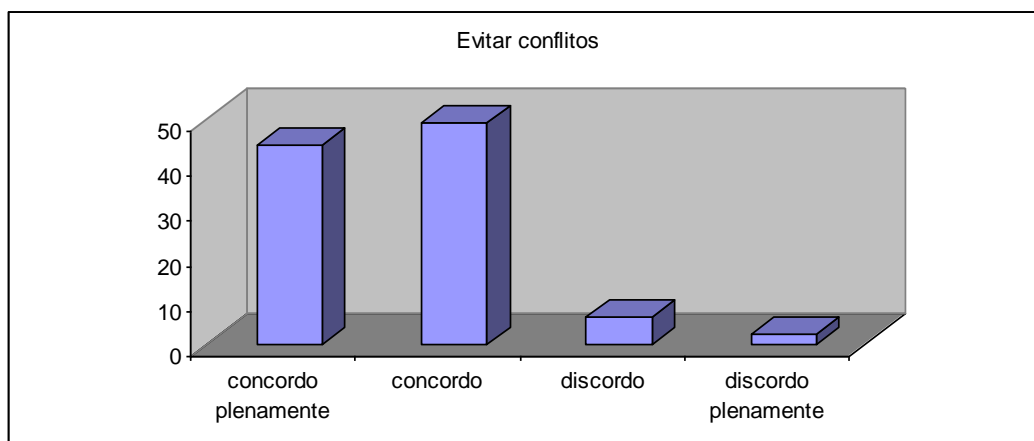


Gráfico 3- Opinião dos alunos sobre evitar conflitos

5.4.2. Dados referentes ao aluno/ agregado familiar

O agregado familiar dos alunos inquiridos é composto maioritariamente por três ou quatro elementos, essencialmente pai, mãe e irmãos, embora 18% dos alunos tenham respondido viver em agregados familiares com cinco ou mais elementos. A percentagem de alunos em que os pais vivem na mesma casa é superior a cinquenta por cento, embora seja elevada a percentagem de pais separados ou com outro companheiro, existem ainda, embora muito poucos, alunos a viver com avós, tios, madrasta e padrasto, cunhado, sobrinho, primos (gráfico 4 e 5).

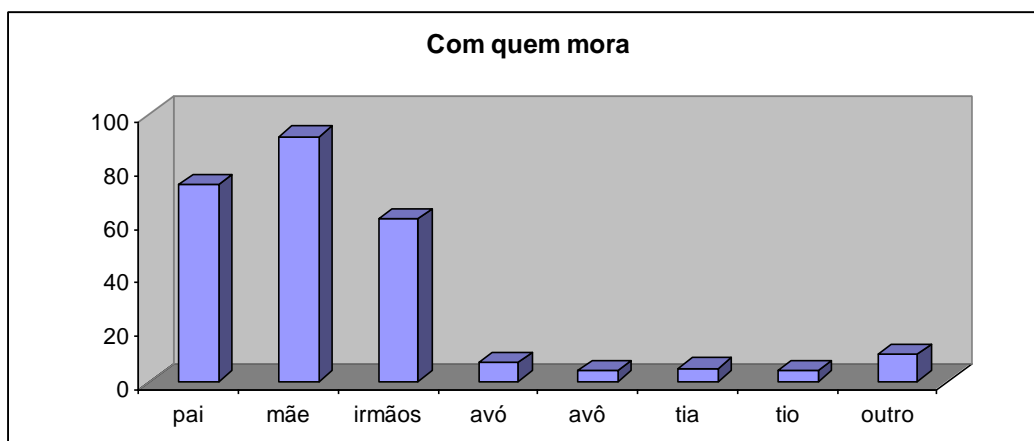


Gráfico 4- Composição do agregado familiar

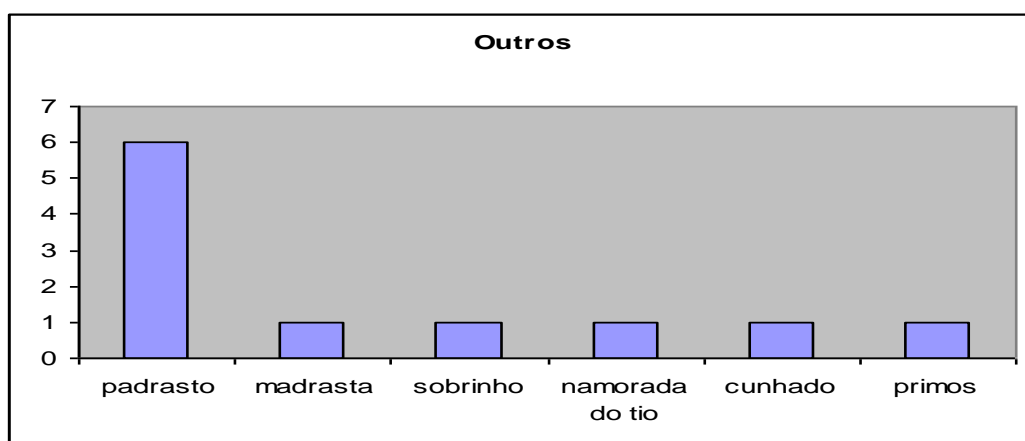


Gráfico 5- Composição do agregado familiar (outro no gráfico 4)

As reconfigurações conjugais implicam muitas vezes a mudança do lugar e do estatuto da criança no seio da família, nomeadamente com as relações de parentalidade (Almeida & Vieira, 2006, p. 97). O número baixo de elementos do agregado familiar pode ser explicado segundo Almeida e Vieira, 2006, pela queda da fecundidade, o aumento contínuo das taxas de atividade feminina, a profissão das mães, relacionam-se nas condições de socialização da criança e da parentalidade. Existem alunos com pais separados e/ou com outro companheiro, segundo Almeida e Vieira, 2006, o divórcio e os processos de recomposição familiar introduzem outras personagens nestes universos quotidianos. Em relação aos pais que estão separados, a separação aconteceu maioritariamente há mais de cinco anos.

Numa sociedade em que o espaço é partilhado por grupos de diferentes origens éticas, culturais e religiosas de diferentes tradições e estilos de vida, que permite que estes interajam sem conflitos, aceitando a diferença, coexistem diferentes tipos de família. A família tradicional, com pai e mãe biológicos e mãe a trabalhar em casa, é cada vez mais um modelo minoritário. Muitos alunos

pertencem a outros tipos de família, os quais são tão legítimos como os primeiros: as famílias com um só progenitor, crianças educadas por avós, crianças que vivem afastadas dos pais biológicos (Davies, Marques, & Silva, 1993, p. 57). Importa pois que os professores em particular e a escola em geral se esforcem para compreender os alunos e as suas famílias, a forma como estas encaram a escola, encontrando estratégias que possam aproximar estas famílias da escola.

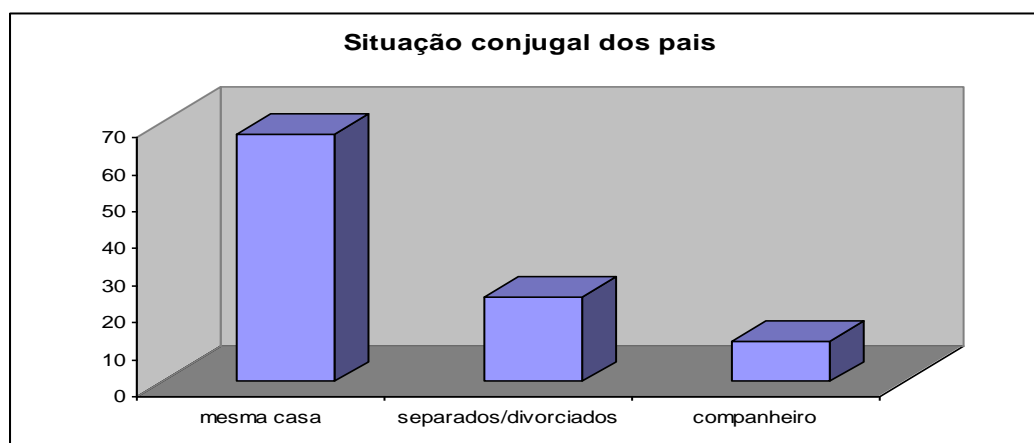


Gráfico 6- Situação conjugal atual dos pais

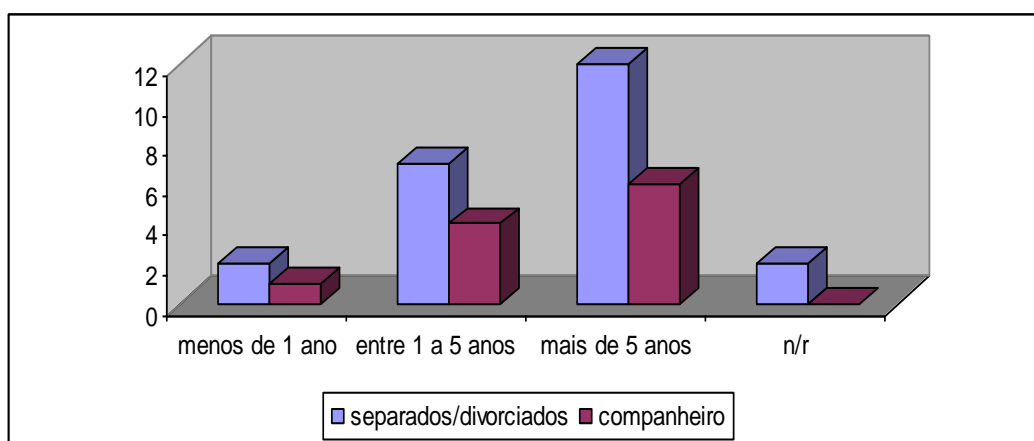


Gráfico 7- Duração da atual situação conjugal

Os pais dos alunos têm idades compreendidas entre os trinta e os setenta, embora o grupo maior seja entre os 40 e os 50 anos (68,5%). A idade das mães é no máximo de 60 anos (3,4%), embora a maioria tenha entre 40 e 45 anos (41,4%) (gráficos 8 e 9).

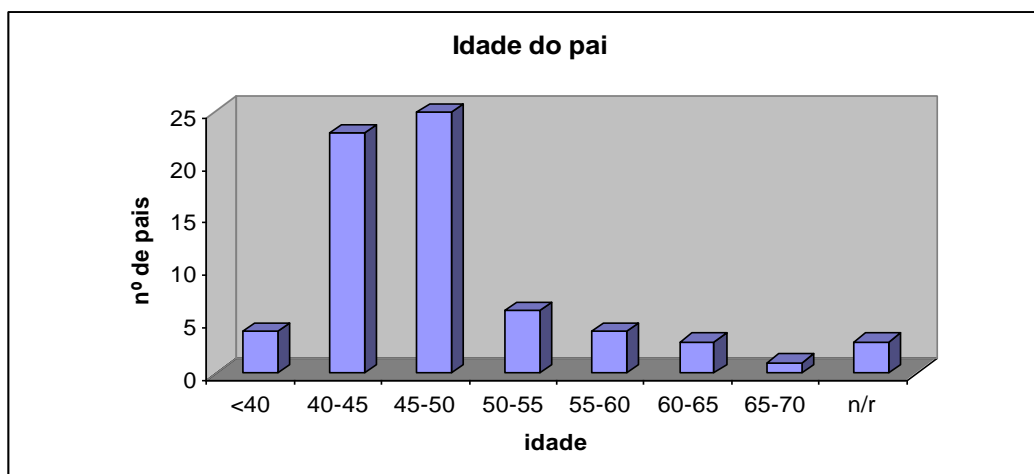


Gráfico 8- Idade do pai

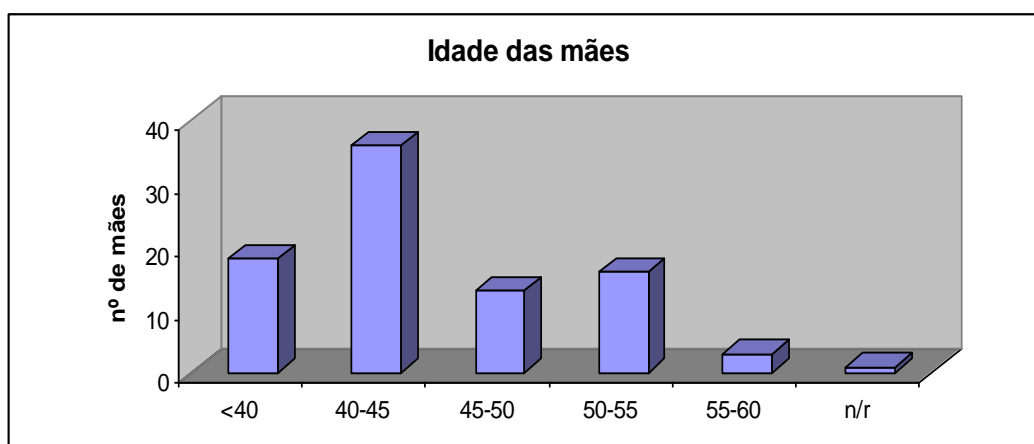


Gráfico 9- Idade da mãe

A nacionalidade dos pais é maioritariamente portuguesa (gráficos 10 e 11), embora 23,2% não o seja. Existem pais da Europa de Leste (11,5%), de África (5,7%) e do Brasil (4,3%). Em relação à nacionalidade das mães os resultados são semelhantes, a maioria tem nacionalidade Portuguesa (74,7%), seguida da Europa de Leste (11,4%), África (9,1%), Brasil (3,4%) e 1,1% da Venezuela. Embora a maioria dos pais seja de nacionalidade portuguesa é significativa a percentagem de alunos com progenitores de outras nacionalidades, com diferentes culturas e que vêm em busca de melhores condições de vida, “ uma população imigrante multiétnica, associada a condições de vida pautadas pela acumulação de desvantagens económicas e culturais, confere-lhe visibilidade social” (Almeida & Vieira, 2006, p. 152).

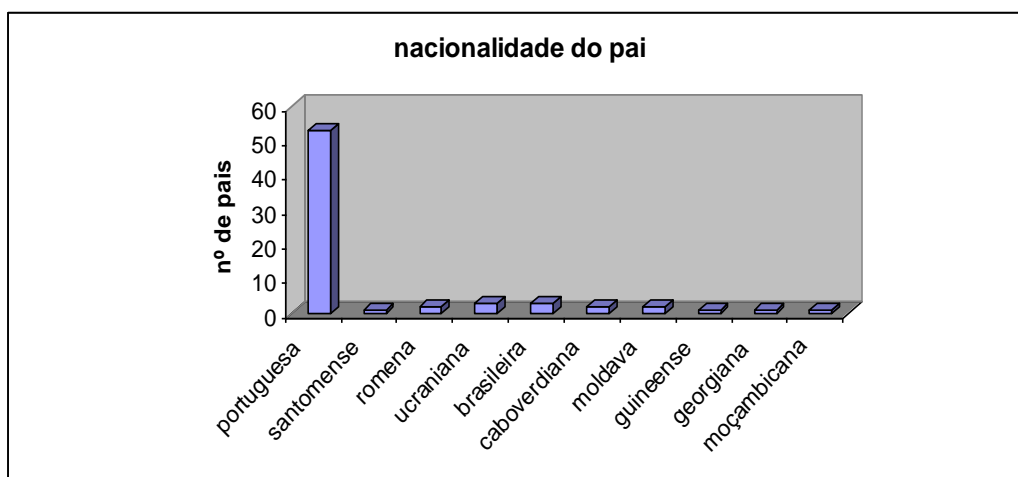


Gráfico 10- Nacionalidade do pai

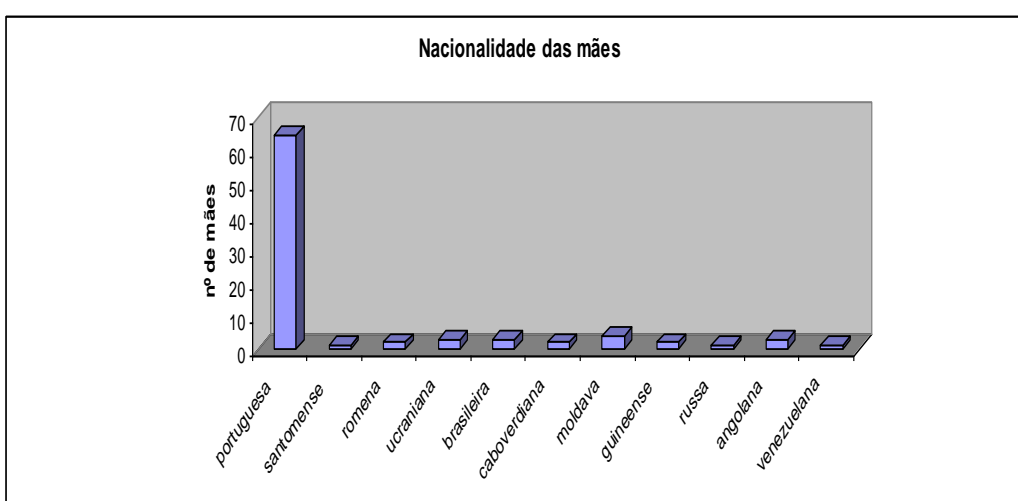


Gráfico 11- Nacionalidade da mãe

A maioria dos pais e das mães têm níveis de escolaridade baixos, em que 40,6% dos pais e 32,2% das mães não atingiu a escolaridade obrigatória³, apenas 7,2% dos pais e 4,6% das mães têm formação superior (gráfico 12 e 13), estes valores também estão de acordo com os dados nacionais obtidos em alguns estudos (tabela 12), em que é evidente a assimetria nos diferentes níveis de ensino em relação ao nível de escolaridade dos pais, “No que respeita ao nível de escolaridade dominante dos responsáveis de educação por tipo de certificação, observa-se que são os dos alunos que frequentam Cursos Científico-humanísticos que possuem maior capital escolar (49,7% das famílias/responsáveis de educação dos alunos dos Cursos Científico-humanísticos possuem escolaridade superior à escolaridade obrigatória, opostamente a 24,8% das famílias/responsáveis de educação dos alunos dos Cursos profissionalmente qualificantes).” (ANAQ, 2011, p. 41) ou seja os pais dos alunos de cursos profissionais tem níveis de escolaridade inferiores aos pais dos alunos de cursos científico-humanísticos.

³ 6.º ou 9.º ano consoante a idade de cada um dos pais

Esta assimetria nos níveis de escolaridade das famílias também podem ser responsável pelas motivações e resultados das aprendizagens dos alunos das diferentes vertentes educacionais. “Quando os valores da escola coincidem com os valores das famílias, quando não há ruturas culturais, a aprendizagem ocorre com mais facilidade. Nas comunidades homogénea em que os professores partilham os mesmos valores e padrões culturais dos pais dos alunos, está garantida, à partida, continuidade entre a escola e a comunidade” (Davies, Marques, & Silva , 1993, p. 26). Conclui neste estudo também com base na observação direta enquanto diretora de turma e docente destes alunos que a maioria das famílias tem muito baixo nível de escolaridade, o que provavelmente faz com que a escola seja um “território desconhecido”, que não dominam, uma outra extensão social, onde as normas, regras e linguagem lhes foge, levando-os muitas vezes a distanciarem-se da escola dos seus filhos.

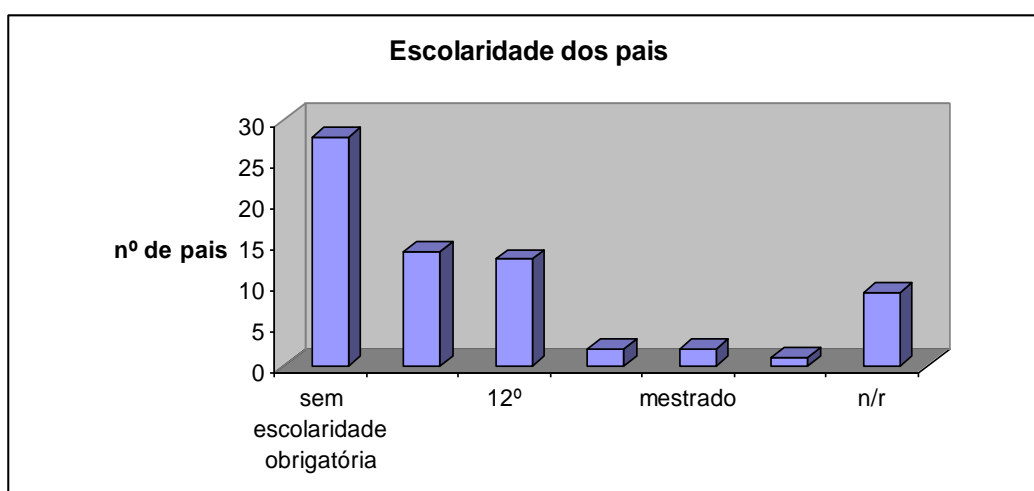


Gráfico 12- Nível de escolaridade do pai

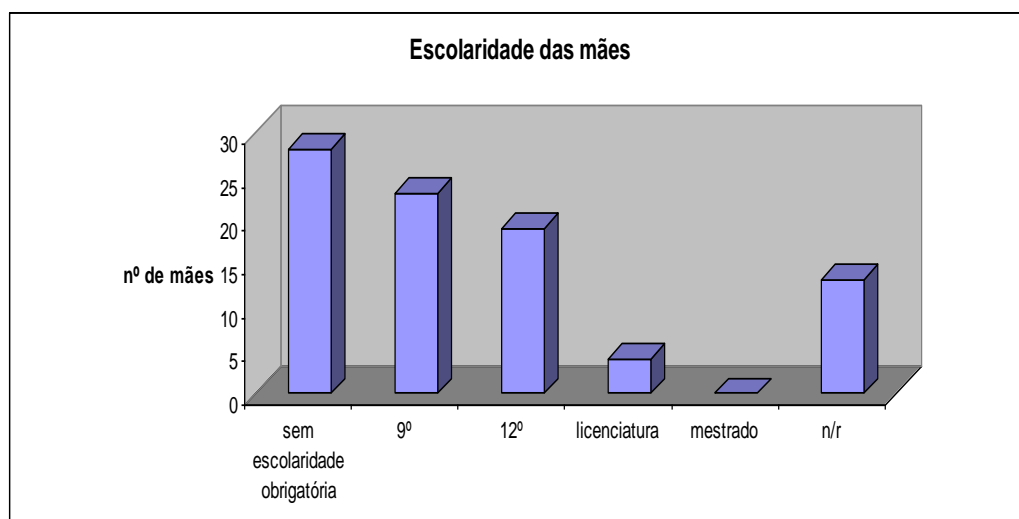


Gráfico 13- Nível de escolaridade da mãe

O valor obtido neste estudo sobre os níveis de escolaridade dos pais dos alunos dos cursos profissionais é coerente com os valores apresentados pelo estudo que caracteriza o perfil dos alunos de cursos profissionais (GEPE, 2010), em que a maioria dos pais destes alunos apresenta níveis de escolaridade baixos (tabela 13).

Tabela 13- Tipo de curso frequentado, segundo o nível de escolaridade dominante na família em percentagem

Cursos	Igual ou inferior ao 1.º CEB	Entre 2.º e o 3.º CEB	Ensino secundário	Ensino superior	Total
Cursos científico-humanísticos	10,2	40,1	24,2	25,5	100,0
Cursos tecnológicos	16,2	53,8	20,5	9,4	100,0
Cursos artísticos	6,1	32,4	35,1	26,4	100,0
Cursos profissionais	22,6	53,8	16,8	6,7	100,0
Cursos de educação e formação	37,1	33,6	21,6	7,8	100,0

Fonte (GEPE, 2010)

Dos alunos inquiridos 62% dos pais e 70% das mães estão empregados (tabela 13).

Tabela 14- Situação profissional dos pais

Situação profissional	do pai	%	da mãe	%
Empregado(a)	43	62,3	53	60,9
Desempregado(a)	7	10,1	16	18,4
Reformado(a)	2	2,9	2	2,3
n/r	17	24,6	16	18,4
total	69	100,0	53	60,9

Em relação à profissão 17% não deram resposta sobre a profissão do pai e 12% sobre a profissão da mãe, dos restantes 10% dos pais e 40% das mães são trabalhadores de serviços pessoais de proteção, segurança e vendedores e 16% dos pais incluem-se na classe de trabalhadores qualificados da indústria, construções e artificies (tabela 15).

Tabela 15- Profissões dos pais

Classificação portuguesa das profissões 2010	Pai (%)	Mãe (%)
Forças armadas	-----	-----
Especialistas das atividades intelectuais e científicas	4	1
Representantes do poder legislativo	-----	-----
Técnicos e profissões de nível intermédio	2	-----
Pessoal administrativo	3	3
Trabalhadores de serviços pessoais de proteção, segurança e vendedores	10	41
Agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, pescas e florestas	4	1
Trabalhadores qualificados da indústria, construções e artificies	16	-----
Operadores de instalações, máquinas e trabalhadores de montagem	19	1
Trabalhadores não qualificados	-----	-----

Estes resultados são coincidentes com os dados nacionais. Segundo (GEPE, 2010) "Uma análise à caracterização profissional do agregado familiar (pai e mãe) dos jovens dos Cursos Profissionais permite concluir que a grande maioria dos encarregados de educação do sexo masculino desempenha uma profissão correspondente às profissões abrangidas no grande grupo profissional "Operários, Artífices e Trabalhadores Similares". Esta categoria é também a mais representativa entre os pais dos alunos dos Cursos Tecnológicos e dos Cursos de Educação e Formação. As profissões associadas ao topo da pirâmide salarial (Quadros Superiores da Administração Pública,

Dirigentes e Quadros Superiores de Empresa e Especialistas das Profissões Intelectuais e Científicas) são mais frequentes entre os pais dos jovens que frequentam Cursos Científico-humanísticos” (figura 94).

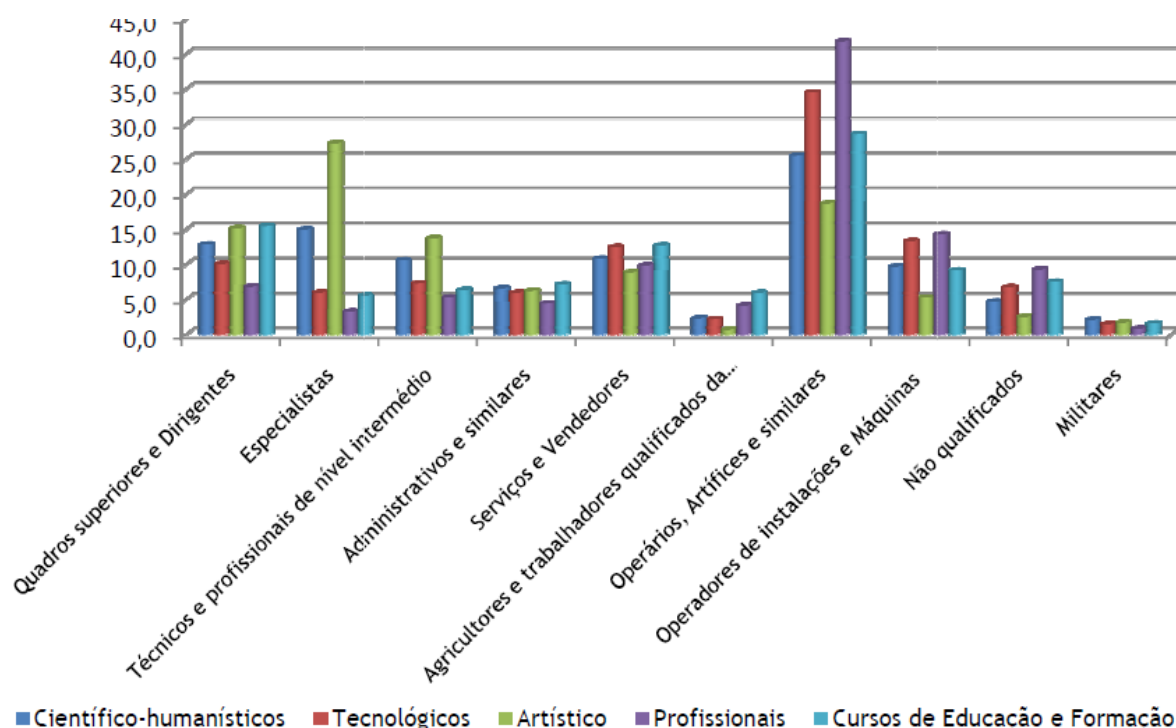


Figura 94- Profissão dos pais dos alunos matriculados ensino secundário

Fonte (GEPE, 2010)

Estas atividades dos pais dos alunos inquiridos estão diretamente relacionadas com as principais atividades económicas da região, construção civil e indústria hoteleira, alguns destes pais são imigrantes. Segundo estes resultados poderemos concluir que a escolha desta vertente de ensino profissional poderá estar diretamente aliada às profissões e qualificações académicas dos pais, estes alunos são na sua maioria originários de famílias de baixa escolaridade, com estatutos socioprofissionais menos favorecidos. “As famílias devem compreender e conhecer a escola dos seus filhos e as escolas devem compreender as famílias que servem.(...) aquilo que as famílias fazem é mais importante do que aquilo que elas são. Que isto dizer que as práticas, experiências e interações familiares são mais importantes para o sucesso dos alunos do que as características estruturais do tipo classe social, raça, educação ou rendimentos. (Davies, Marques, & Silva , 1993, p. 57).

Em relação ao espaço onde os alunos habitam é em casa própria (68,3%) ou alugada (29,7%), à exceção de dois alunos; um habita em casa de familiares e outro que não respondeu. Todos os alunos referem ter casa de banho, televisão e eletricidade e computador. Os alunos que não têm saneamento (6%), água canalizada (2%), aspirador (9%), TV cabo (16%), telefone (15%), internet (10%) e maquinas de lavar (22%). A maioria dos alunos referiu que não partilha o quarto e os que partilham é essencialmente com irmãos (gráficos 14 e 15).

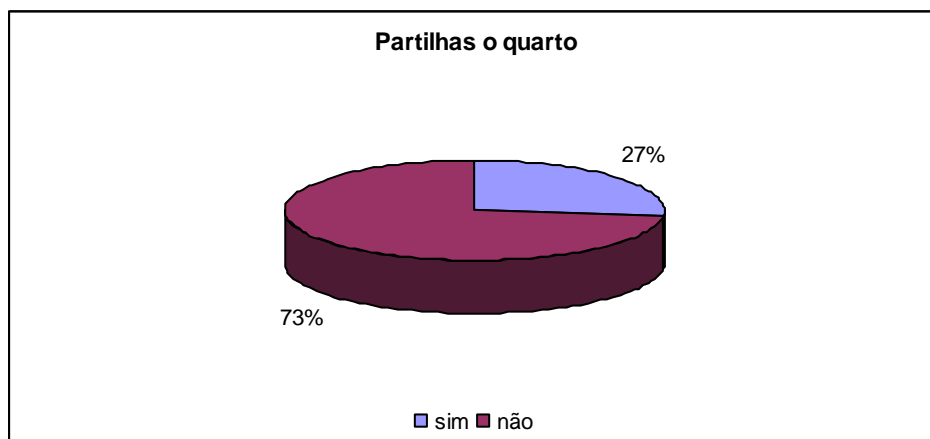


Gráfico 14- Alunos que partilham o quarto

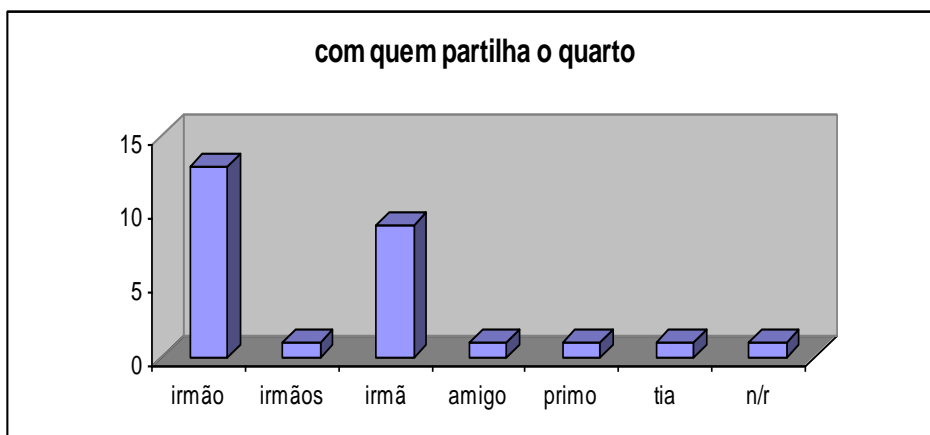


Gráfico 15- Pessoas com quem partilha o quarto

A grande maioria dos alunos considera em bom estado a habitação onde reside, embora existam 4 alunos que responderam viver em habitações degradadas ou muito degradadas (tabela 16).

Tabela 16- Estado de conservação do espaço onde habitam

Qual o estado de conservação do espaço onde habitas atualmente		%
Em bom estado	95	94,1
Degradado	2	2,0
Muito degradado	2	2,0
n/r	2	2,0
	101	100,0

No que se refere ao tempo permanência na habitação as respostas variam, embora a maioria dos alunos tenha respondido “mais de 10 anos” (gráfico 16).

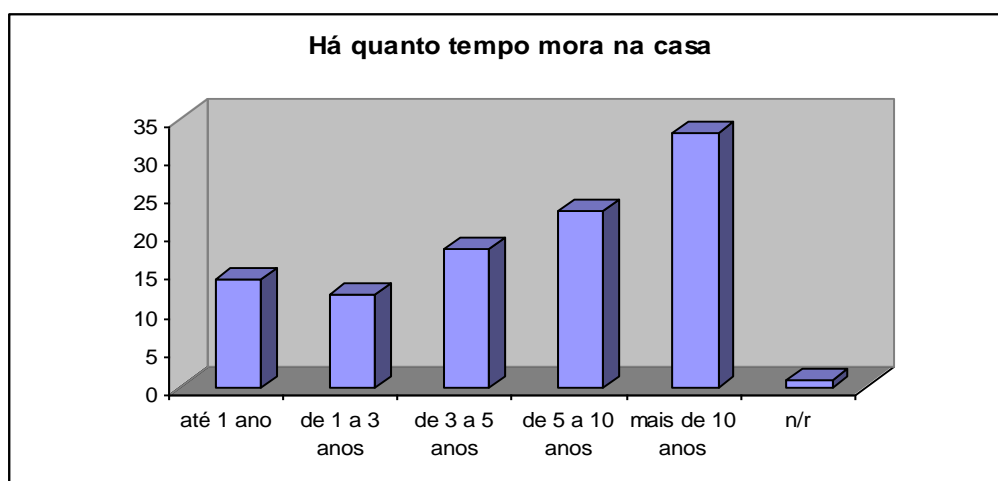


Gráfico 16- Tempo de permanência na habitação

Em relação ao rendimento do agregado familiar, só 11% dos alunos o consideram elevado, 39,6% dos inquiridos avalia-o abaixo do valor médio (tabela 16), (gráfico 17), o que se ajusta com o nível de baixo de escolaridade e tipo de atividade profissional dos pais. Dos alunos inquiridos 66,3% nunca trabalharam (gráfico 18). Dos 33,7% que já trabalharam a sua maioria foi dentro de atividades ligadas à restauração (19% dos 34%). O baixo rendimento do agregado familiar pode ser um incentivo para estes jovens à procura de trabalho nas férias e fins de semana. Na sua maioria a atividade laboral foi ligada à restauração, uma das principais atividades da região, devido ao aumento de população no verão, esta atividade abrange mais trabalhadores.

Tabela 17- Rendimento do agregado familiar

Como Consideras o rendimento do teu agregado familiar	%rendimento	
Elevado	11	10,9
Médio	50	49,5
Baixo	32	31,7
Muito baixo	8	7,9

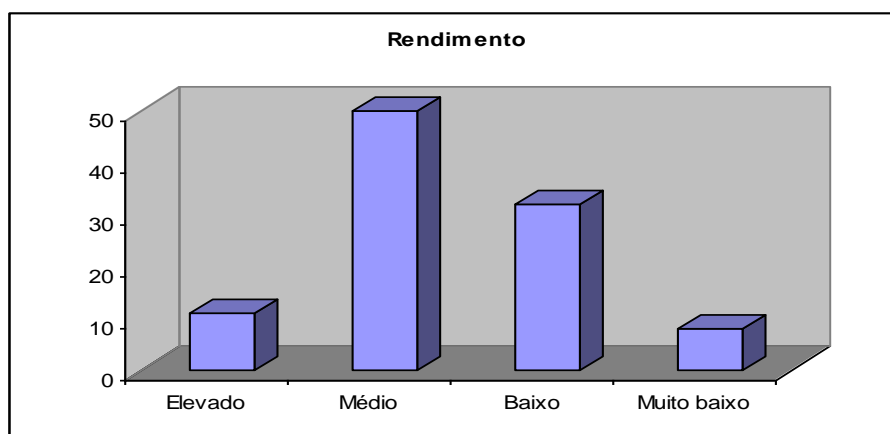


Gráfico 17- Rendimento do agregado familiar



Gráfico 18- Empregabilidade dos alunos

A grande maioria dos alunos desloca-se para a escola de autocarro (48,5%) ou a pé (36%). As outras formas de deslocação para a escola são automóvel próprio (8%), ciclomotor (2%), bicicleta (2%) e comboio (1%) (gráfico 19).

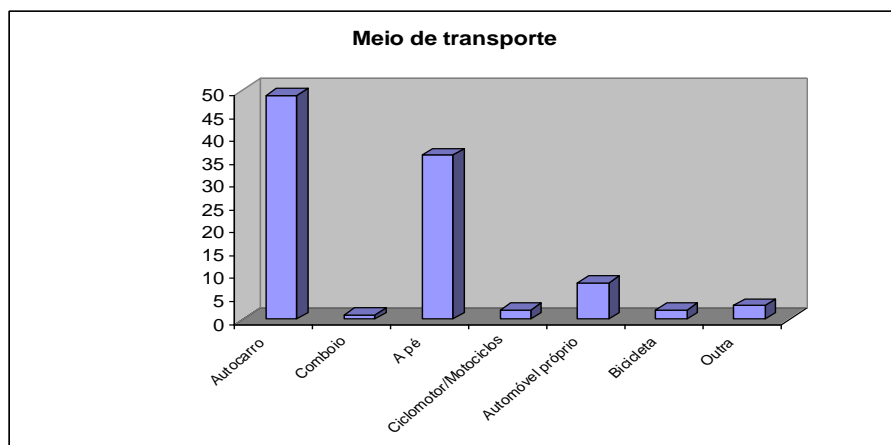


Gráfico 19- Transporte utilizado pelos alunos na deslocação para a escola

Quando saem da escola a grande maioria dos alunos vai para casa (80,2%), existem 2% dos alunos que vai trabalhar e 17% que vão a casa de amigos, passear, sair e outras não descritas.

Em relação ao ambiente em casa embora se esperasse que a família fosse sempre um local de carinho e diálogo, é significativa a percentagem de alunos que respondeu existir carinho e harmonia só às vezes (gráfico 20).

Consideram o ambiente calmo (84%) /agitado (16%), afetuoso (75%) /frio (10%), tolerante (73%) /explosivo (13%) e flexível (72%) / intransigente (14%). A maioria dos alunos declara falar com os pais de todos os assuntos, embora existam alunos que raramente ou nunca o fazem (gráfico 20).

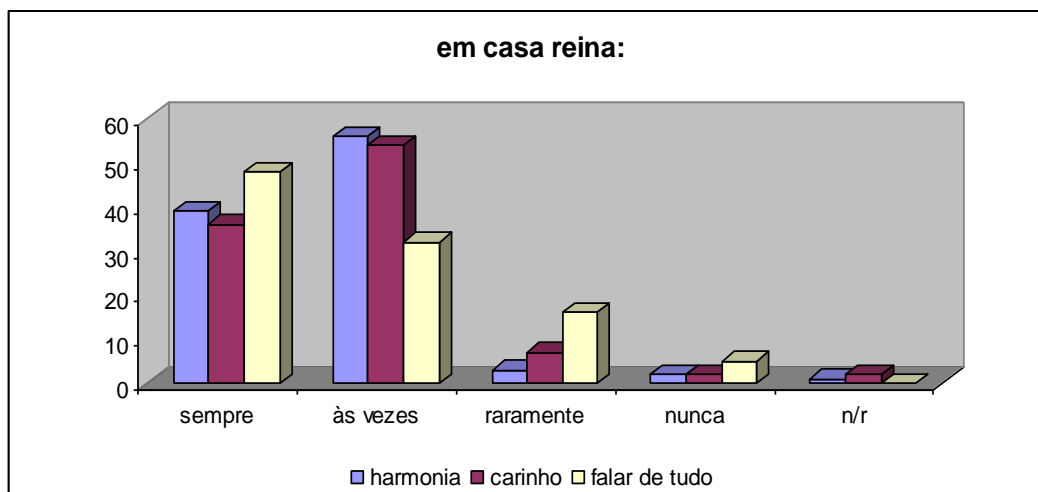


Gráfico 20- Relacionamento em casa

Em relação à existência no grupo familiar algum membro portador de doença física ou mental, que necessite de acompanhamento médico permanente só responderam afirmativamente 9% dos alunos, variando as respostas entre pais, irmã, tios e primos. Os problemas de saúde são; espinha bífida, neurose, esquizofrenia, cancro, neurofibromatose e cegueira. Dos alunos inquiridos 14% respondeu afirmativamente à questão “Existe no grupo familiar algum membro, que esteja ou tenha estado hospitalizado com doença grave”, variando as respostas no grau de parentesco e na doença em causa. É de salientar que a maioria dos internamentos hospitalares foram mães (gráfico 21) e o motivo principal foi doença oncológica (gráfico 22).

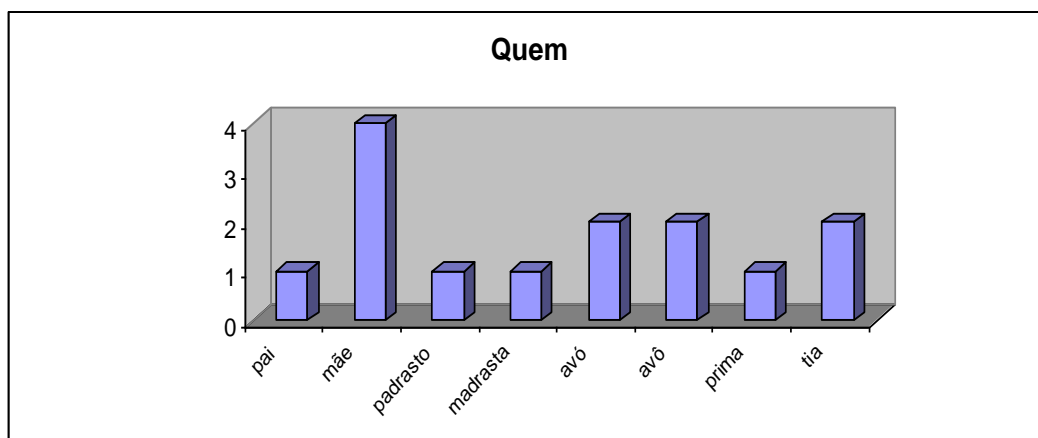


Gráfico 21- Tipo de elemento do grupo familiar hospitalizado

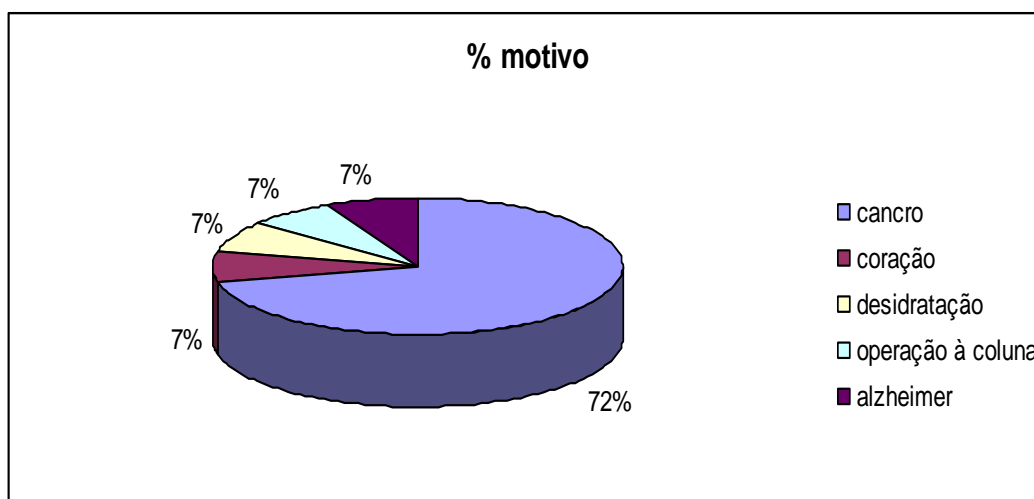


Gráfico 22- Motivo de internamento

5.4.3. Dados referentes ao aluno/ escola

A maioria dos alunos avalia a sua relação com os professores como sendo boa (56%), embora 18% dos alunos inquiridos a considerem muito boa. Existem 25% dos alunos que dizem ter uma relação com os professores razoável. Quando se referem à relação com os colegas de turma e com os colegas da escola diminui bastante o número de alunos que a considera razoável e aumenta o grupo que a considera muito boa. (tabela 18).

Tabela 18- Relação dos alunos com a escola

Relação com a escola	Más	Razoáveis	Boas	Muito Boas	n/r
Professores	0	25	56	18	2
Colegas da turma	2	10	59	28	2
Colegas da escola	0	21	55	22	3
Funcionários	1	41	50	6	3
Outros	2	17	27	7	48

A maioria dos alunos escolheu um curso profissional para obter qualificação profissional (34,7%) e como forma de concluir os estudos no ensino secundário (32,7%). Registo com surpresa que (23,8%) dos alunos pretende seguir para o ensino superior, uma vez que esperava que esse número fosse menor (tabela 19).

Tabela 19- Motivações para a escolha do curso

Motivos da escolha do curso	Opção1	Opção 2	% da 1	% da 2
desenvolvimento pessoal	17	0	16,8	0,0
melhoria da auto estima	4	2	4,0	2,0
continuar estudos no ensino superior	24	6	23,8	5,9
concluir ensino secundário	33	7	32,7	6,9
obter qualificação profissional	8	35	7,9	34,7
aumentar conhecimentos	6	14	5,9	13,9
Influência da família	0	0	0,0	0,0
Influência de amigos	0	1	0,0	1,0
ganhar mais dinheiro	2	12	2,0	11,9
outro	4	3	4,0	3,0
n/r	3	21	3,0	20,8
total	101	101		

Segundo (Madeira, 2006) as razões apontadas pelos alunos, que os levaram a optar pelo ensino profissional, destacam-se a preocupação em obter uma qualificação que facilite a sua inserção no mercado de trabalho, aliado a uma formação qualificada a uma experiência concreta do trabalho através do estágio. (...) No passado, o ensino técnico constituiu um meio de seleção escolar precoce reproduzindo, maioritariamente, a origem social. Os jovens pertencentes às classes mais baixas eram orientados para este tipo de ensino, tendo em vista a necessidade de um emprego a curto prazo.

Segundo os dados recolhidos, continuam hoje as mesmas razões para a escolha do tipo de ensino secundário, e as razões obtidas são coerentes com outros estudos sobre o sistema educativo português em geral. “De uma forma geral, os alunos candidatam-se à procura de uma via de ensino de cariz prático, que lhes permita concluir o 12º ano e ingressar mais rapidamente no mercado de trabalho.” (ANAQ, 2011, p. 41)

No que respeita aos percursos escolares, antes de entrar no curso que frequentam, 59,4% dos alunos vinham de ensino regular, 24,8% de cursos de educação e formação, 10,9% eram repetentes do 10.º ano e 1% do ensino profissional (gráfico23). Estes dados eram previstos devido a resultados obtidos em outros estudos efetuados “O ingresso contínuo após a conclusão do 9.º ano de escolaridade, por via do Ensino Regular, é apontado como uma situação frequente, que coexiste com casos de alunos que ingressam nos Cursos Profissionais após reprovação no 10.º ano da via Científico-humanística (...) Também se verificam casos de transição de jovens que ingressam nos Cursos Profissionais após concluírem um Curso de Educação e Formação de Jovens (CEF).” (ANAQ, 2011, p. 42)

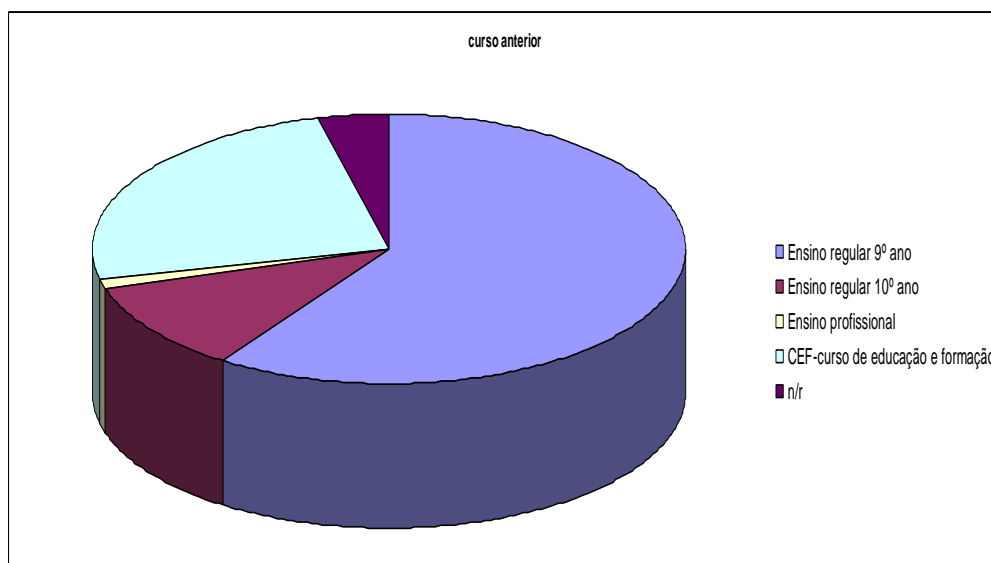


Gráfico 23- Frequência no ano letivo anterior

Após a realização do curso a maioria dos inquiridos pretende abandonar os estudos para trabalhar (41,6%), embora alguns alunos queiram continuar para o ensino superior e outros estão indecisos (tabela 20). “Segundo os interlocutores entrevistados no âmbito dos Estudos de caso, esta modalidade de ensino é, também, frequentada por alunos que, para além da aprendizagem de uma profissão, optam por prosseguir os estudos a nível superior em cursos próximos da área de formação do secundário, decisão que por vezes, é tomada durante a frequência do curso, adiando os planos de entrada no mercado de trabalho que fundamentaram o seu ingresso.

A análise exploratória e preliminar das trajectórias pós-formação dos jovens, assente na informação que as escolas possuem acerca das trajectórias pós-formação dos diplomados parece indicar uma preferência mais acentuada dos diplomados pela inserção no mercado de trabalho, face ao prosseguimento de estudos.” (ANAQ, 2011, p. 41)

Segundo os dados recolhidos e a minha observação diária a escolha será o resultado de percursos escolares marcados pelo insucesso muitas vezes com situações socioeconómicas desfavorecidas, para muitos esta é a única opção aceitável.

Os docentes e a escola não devem deixar de assumir responsabilidades no sucesso dos alunos, de os tornar adultos responsáveis e trabalhadores qualificados. Um ensino em que existe conexão entre a atividade profissional e a valorização numa formação geral, será um recurso para a inclusão no mercado de trabalho.

Tabela 20- Objetivos para depois de terminar o curso

Final do curso		
Universidade/Ensino politécnico	31	30,7
trabalhar	42	41,6
não sabe	18	17,8
outra	6	5,9
n/r	4	4,0
total	101	

Mais de 50% dos alunos já reprovou no decurso do seu percurso escolar e 27,7% mais do que uma vez e 7,9% mais do que duas vezes (gráfico 24 e 25).

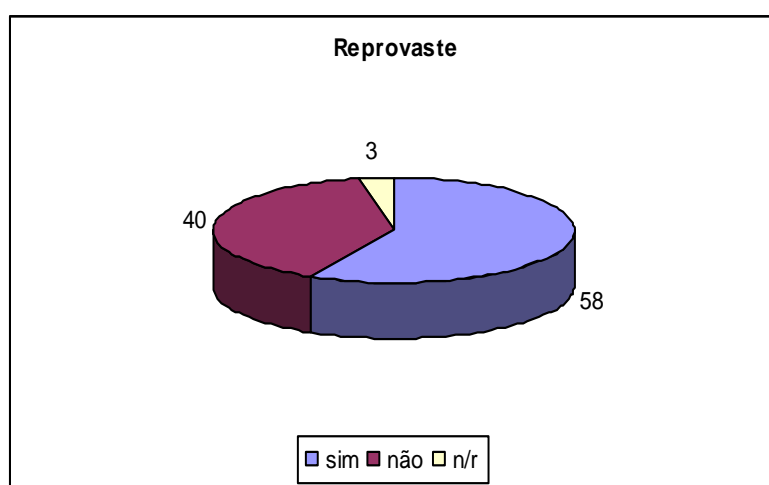


Gráfico 24- Retenção dos alunos



Gráfico 25- Número de retenções

A percentagem de retenções pode ser considerada elevada em comparação com os dados do território nacional (tabela 21) e do concelho de Portimão (tabela 22), embora os dados recolhidos

sejam de todo o percurso escolar dos alunos (desde do 1.º ano do ensino básico) e os indicadores do GEPE se refiram a um único ano letivo.

Tabela 21- Taxa de retenção e desistência por nível de ensino/ensino secundário – território nacional

	1999/ 00	2000/ 01	2001/ 02	2002/ 03	2003/ 04	2004/ 05	2005/ 06	2006/ 07	2007/ 08	2008/ 09
Ensino secundário	37,0	39,5	37,3	33,6	33,6	31,9	30,6	24,6	20,6	18,7

Fonte: (ANAO, 2011)

Tabela 22- Taxa retenção e desistências no concelho de Portimão

	2000/0 1	2001/0 2	2002/0 3	2003/0 4	2004/0 5	2005/0 6	2006/0 7	2007/0 8	2008/0 9
Ensino secundário	36,3	32,1	32,7	36,2	37,2	37,3	28,6	26,0	22,4

Fonte: (GEPE, Gabinete de estatística e planeamento da educação, 2011)

Podemos assim concluir desta análise que nos cursos profissionais encontram-se estudantes com trajetos de insucesso escolar e de fraco desempenho escolar em comparação com a média nacional (tabela 23). Entendemos por insucesso escolar a grande dificuldade que pode experimentar uma criança, com um nível de inteligência normal ou superior, para acompanhar a formação escolar correspondente à sua idade. Partimos do princípio de que esta criança não sofra de nenhuma lesão cerebral, assista regularmente às aulas que se ministram na escola e a sua família não tenha um nível cultural excessivamente baixo (Muñiz, 1993, p. 9).

Podemos concluir a partir dos dados recolhidos e da análise de estudos dos indicadores nacionais sobre os alunos dos cursos profissionais que o insucesso escolar está muitas vezes relacionado com a família e o seu nível cultural, uma vez que estes alunos têm níveis de insucesso escolar inferior, rendimento e escolaridade do agregado familiar menor. Deve ser uma prioridade ultrapassar ou pelo menos reduzir esta barreira social, pois apesar de existir a mesma igualdade de oportunidades no ingresso ao ensino, esta igualdade não encurta as desigualdades sociais, uma vez que estes alunos seguem percursos escolares diferenciados, uma igualdade de oportunidades não se traduz numa igualdade de resultados! Segundo (Davies, Marques, & Silva, 1993, p. 24), Melhorar o aproveitamento escolar de todas as crianças deve ser uma prioridade nacional. (...) o número de

crianças em risco de insucesso vem aumentando nos últimos anos. Cada vez há mais crianças pobres nas escolas urbanas, em particular filhos de imigrantes. As escolas públicas e particularmente as escolas das grandes cidades têm de enfrentar o desafio de desenvolverem estratégias educacionais que vão ao encontro destas novas realidades. Embora esta obra tenha sido escrita em 1993, segue atualizada e continua a ser um enorme desafio para todos aqueles que fazem parte do sistema de ensino, em especial aos docentes que têm que harmonizar a aprendizagem do currículo e a formação como indivíduos destas crianças e jovens muitas vezes em risco.

Tabela 23- Evolução da taxa de abandono escolar precoce e taxa de retenção e desistência no nível secundário no território nacional

Ensino secundário	2000/01	2004/05	2008/09
Taxa de abandono escolar precoce	43,6	39,4	35,4
Taxa de retenção e de desistência	39,4	32,1	19,1

Fonte: (AN AQ, 2011)

Os alunos inquiridos consideram na maioria o “espaço -escola” um espaço agradável (59,4%) e o “espaço sala de aula”, um espaço agradável, sendo a última de menor percentagem (48,5%) (gráfico 26). Sobre a forma como se relacionam com a escola, os colegas, os funcionários e o ensino a maioria dos alunos refere realizar sempre as tarefas que lhes são solicitadas (gráfico 27).

Este tipo de ensino constitui uma resposta ao insucesso escolar, esta forma positiva de encarar a escola por estes alunos deve-se sem dúvida às características destes cursos, mais práticos devido à componente técnica e à vinculação ao mundo exterior do trabalho. A componente prática torna as aulas mais interessantes, esta motivação tem consequências positivas na diminuição do insucesso e do abandono escolar, (AN AQ, 2011) revela que houve uma diminuição significativa do abandono escolar e um aumento do sucesso escolar/diminuição das retenções dos alunos do secundário.

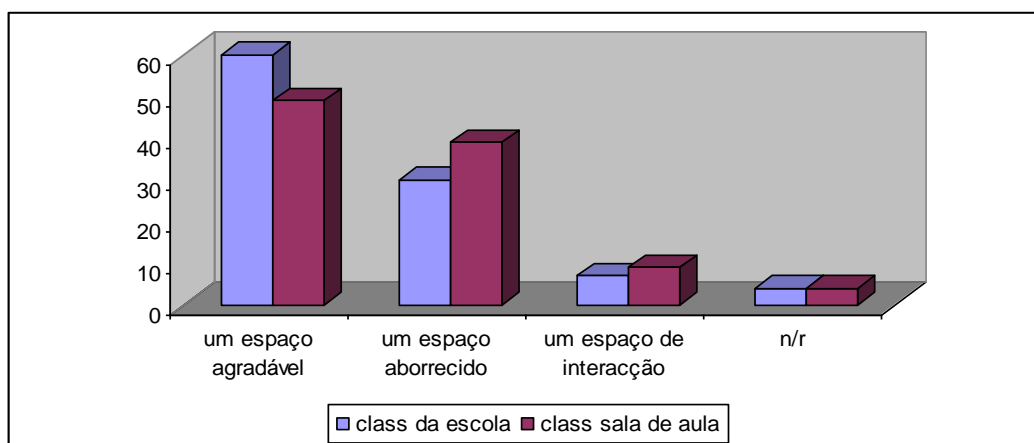


Gráfico 26- Espaço escola e espaço aula para os alunos

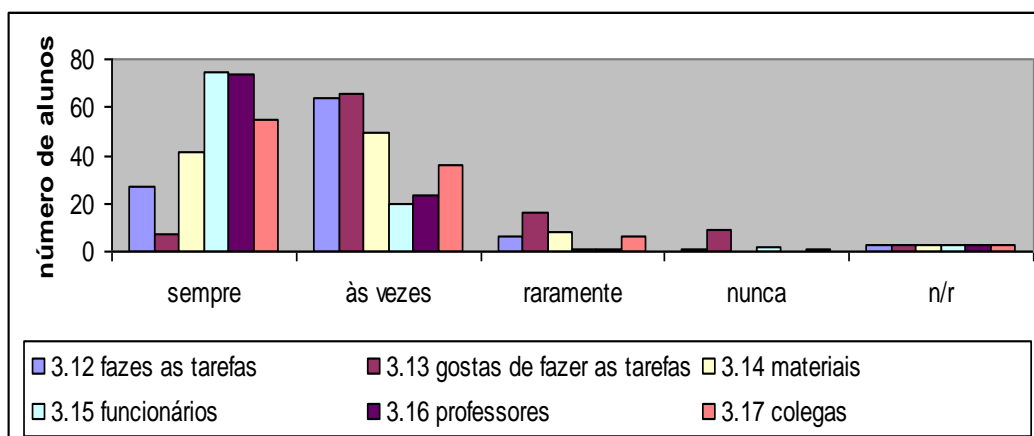


Gráfico 27- Forma como os alunos se relacionam com a escola- execução de tarefas pelos alunos

Segundo o Conselho nacional da educação (Parecer nº3/2002, 2002, p. 5480) "Serão assim abrangidos pela noção de indisciplina todos os comportamentos que reflectam o propósito de perturbar os processos de aprendizagem que decorrem na escola, dificultando o exercício da função docente, inibindo uma efectiva cooperação discente, perturbando a convivência da comunidade educativa no seu todo. Ou seja, vai falar-se das incivildades que perturbem o funcionamento da escola. Valoriza-se assim uma noção de espectro largo, de modo que se diminua o risco de ignorar qualquer aspecto do problema que está em causa". E relação aos resultados sobre indisciplina a maioria dos alunos afirmou nunca ter sido alvo de nenhuma participação disciplinar (64%), embora 34% dos alunos tenha afirmado que já as tiveram, variando bastante no número de participações e nos motivos das mesmas. Dos alunos inquiridos, 13% afirmaram já terem tido processos disciplinares, variando no tipo de sanções, embora a maioria seja a repreensão escrita (63,6%) (tabela 24). Comparando com os dados do observatório de recursos educativos⁴ no ano letivo 2009/10, ocorreram 3138 ocorrências, esta percentagem era de 11,4%, em 2010/2011, corresponderam 3326 ocorrências participadas pelas escolas (13,9%). Os problemas que despontam nas escolas tal como a indisciplina, surgem muitas vezes como uma resposta, poderá então ser necessário procurar entender estes jovens pois a inconformidade social da juventude começa muitas vezes por manifestar-se na escola, para que se tornem em adultos conscientes, caso contrário estes adolescentes com comportamentos desviantes tornar-se-ão adultos perturbados e perturbadores. Os motivos para as participações disciplinares (gráfico 28) são na maioria vocabulário inadequado (22%), agressão verbal a colegas (16%), agressão física a colegas (16%), agressão verbal a professores (12%) e degradação do espaço escolar (7%).

⁴ ORE - Observatório dos Recursos Educativos, é uma entidade que tem como objetivos assegurar a recolha, compilação, tratamento, produção e divulgação de informação, bem como promover estudos relativos aos recursos educativos utilizados em Portugal e no estrangeiro.

É importante questionar as práticas escolares, comportamentos e formas de organização, desta forma tentando criar um meio envolvente mais favorável à integração dos alunos mais carenciados, evitando situações indisciplina, agressividade e conflito, fazendo com que estes jovens sintam que a escola lhes pertence e se sintam incluídos nesse espaço físico e social, “Mas, para evitar o desenvolvimento da indisciplina é necessário buscar a base dos problemas e tentar resolve-los enquanto há tempo.

Se os alunos sentirem na própria escola a sua casa, um local rico de experiências e partilha de saberes, irão tratá-la como um brinquedo que tantos gostam, porque afinal a escola é também a nossa casa” (Afonso, 2006, p. 93).

Tabela 24- Processos disciplinares

Tipo de sanções		%	
repreensão escrita		28	63,6
suspensão de 1 dia		4	9,1
suspensão de 2 dias		4	9,1
suspensão de 3 ou mais dias		6	13,6
expulsão		2	4,5
Processos disciplinares		Quantos	
sim	13	1	5
não	65	2	3
n/r	23	3	2
total	101	n/r	3

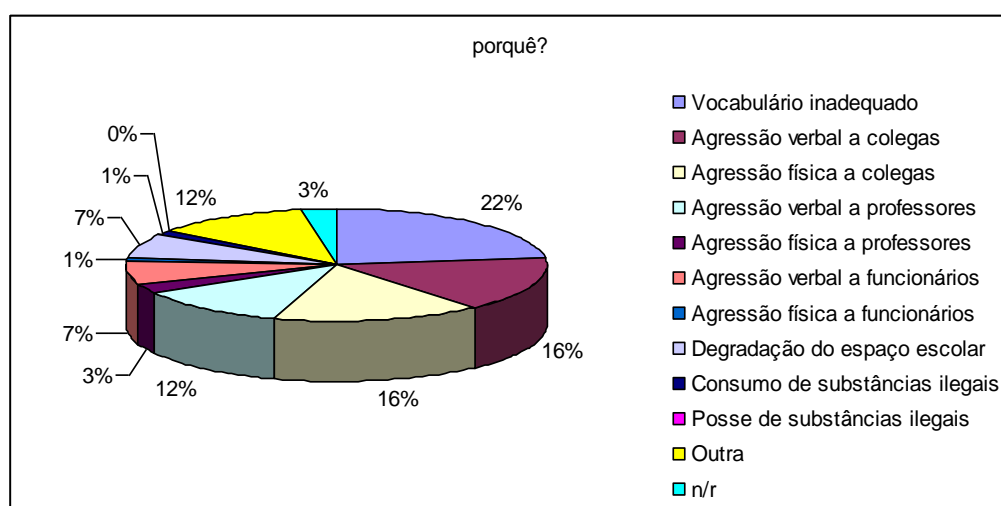


Gráfico 28- Motivos das participações disciplinares

5.5. Considerações finais

Com este estudo pretendia-se salientar os seguintes aspetos: O contexto familiar, a forma como a diferença do meio familiar influencia na escolha dos alunos por um curso profissional, a que meios socioeconómicos pertencem estes jovens, quais são as motivações e os interesses dos jovens que os levam a optar pelo ensino profissional e qual o seu percurso/vivências até ao ingresso num curso profissional.

Os resultados obtidos foram de acordo com os esperados e com outros estudos sobre o nível de escolaridade, tipo de trabalho, rendimento do agregado familiar, motivações e interesses na escolha do curso, sobre a família estruturada/desestruturada e a sua influencia (Sebastião, 2008; Morais, 2006; GEPE, Gabinete de estatística e planeamento da educação, 2011; Madeira, Ensino Profissional de jovens, 2006; Faria, Taveira, & Pinto, 2007) , bem como sobre as vivências anterior destes jovens. Através dos resultados dos inquéritos não é possível tirar algumas conclusões que poderiam ser significativas sobre o ambiente familiar destes jovens, um dos motivos deve-se ao fato das questões colocadas não terem sido tão diretas e pertinentes quanto seria necessário, uma vez que existe dificuldade em recolher informações que são do foro íntimo, é uma área sensível aos alunos em particular e à sociedade em geral. O inquérito por questionário transmite informação em extensividade mas não permite aprofundamento, embora conhecendo, as situações familiares devido à atividade profissional “O Francisco⁵, de 13 anos, aparece na escola com marcas evidentes de maus tratos e violência (...) e que tenta esconder dos colegas e professores. Mostra reações defensivas e desajustadas, (...). Um dia, recorre à Diretora de Turma, em quem confia, manifestando medo de sair da escola por o seu agressor (no caso o pai) se encontrar lá fora, à sua espera, com intensão de o castigar...” (Pereira, Nossa, Canavarro, & Pinto, 2011, p. 62) , muitas situações conhecidas eram emotiva aos alunos logo não lhas coloquei e como tal não me foi possível identifica-las pelo questionário.

Concluiu-se assim pelos resultados obtidos e de acordo com dados existentes (AN AQ, 2011; GEPE, 2010; Madeira, 2006) que estes alunos dos cursos profissionais são maioritariamente rapazes, têm idade superior à normal para os anos em causa, pertencem maioritariamente a estratos sociais mais desfavorecidos, em que, os progenitores na sua globalidade tem baixa escolaridade, trabalhos não qualificados e com rendimento medio-baixo, uma apreciação escolar negativa aliada à perceção da falta qualificações escolares e profissionais, para encarar o mercado de trabalho faz com que estes cursos sejam a última oportunidade para poder sonhar com um futuro melhor. Alguns destes alunos têm percursos escolares marcados pelo insucesso e por problemas de indisciplina, muitos deles

⁵ Aluno inquirido no estudo de Pereira, Nossa, Canavarro, e Pinto, 2011

completaram o 3.º ciclo através de cursos CEF e procuram a curto prazo inserção no mercado de trabalho. Existem ou existiram em alguns casos problemas de saúde graves. “A escola produz nos jovens expectativas e aspirações que contrariam a inércia das posições iniciais de partida” (Almeida & Vieira, 2006, p. 107). Estes cursos incitam uma nova motivação para estes jovens que assim podem chegar mais longe, realizar um percurso ascendente, criando sonhos e ambições.

Não foi possível através do inquérito concluir a relação entre os problemas vivenciados e comportamentos demonstrados pelos alunos, embora a maioria considere boas as relações com a escola e simultaneamente alguns destes alunos tenham tido situações de comportamento desajustado com consequentes sanções, estas duas reesposas são contraditórias, pois se uma boa relação pressupõe um comportamento correto por parte destes alunos. Fica a dúvida da motivação para os problemas de indisciplina, se a relação com a escola é boa, porquê a rebelião dentro desse espaço “escola”. Uma possível motivação para o comportamento desajustado estará associada à família e à forma como esta se relaciona com a escola, “Eis outra ilustração do ascendente da família sobre a escola: a personalidade social do aluno, também ela estruturante do universo educativo e peça decisiva do sucesso escolar, trás afinal a marca da casa...” (Almeida & Vieira, 2006, p. 122).

Em parte comportamentos desajustados e indisciplina podem estar relacionados com problemas familiares, segundo um estudo realizado por (Afonso, 2006, p. 147), apresenta a destruturação familiar como uma das causas mais importantes para o surgimento da indisciplina, o que vem confirmar a minha avaliação feita enquanto diretora de turma da existência de uma relação clara entre a indisciplina e o tipo de problemas existentes no meio familiar destes alunos.

A partir da minha observação, tendo em conta os dados que recolhi e a experiência como docente recomendo um reforço da autoestima.” Uma das condições essenciais para que a criança possa enfrentar com êxito as várias dificuldades que acompanham todo o seu processo de crescimento, e entre as quais, naturalmente, ocupam um lugar de relevo as dificuldades escolares, é ter assimilado o próprio EU em forma de autoestima” (Muñiz, 1993, p. 85) . A autoestima positiva é sem dúvida um elemento fundamental na concretização da aprendizagem, pois todos os alunos necessitam sentir-se aptos para pensar e atuar, experimentando com isso, bem-estar e satisfação. Cada docente deve ter sempre presente a importância do reforço positivo a cada um dos alunos, incentivando e estimulando a sua motivação e o gosto pelo trabalho escolar. Parece que ainda existem impedimentos por parte de alguns professores de colocarem na sua ação pedagógica um pouco de afeto, acolhendo os sentimentos dos alunos, levando-os a sentir-se bem na escola e com a escola, muitas vezes primeiro é necessário conhecer e compreender cada aluno como “indivíduo”.

Estes princípios têm orientado a minha prática pedagógica a estes alunos, como professora, mas ainda de forma mais destacada como diretora de turma, percebi e acompanhei as suas vivências por vezes difíceis marcadas por percursos sinuosos presentes no seu dia-a-dia, muitos deles lutam diariamente contra estereótipos, conscientes que esta é a sua última oportunidade de se tornarem adultos respeitados. Transportam para a escola o “peso” de uma família que de uma forma ou de outra atravessa dificuldades, muitas vezes escondem essa realidade debaixo de arrogância, conflitos e indisciplina, mas o que mais desejam é o seu merecido lugar na escola e na sociedade, que alguém lhes diga que «afinal têm valor»! Segundo (Pereira, Nossa, Canavarro, & Pinto, 2011, p. 70) “Proximidade, flexibilidade, disponibilidade pessoal, realismo e persistência, muita persistência! Estas parecem ser algumas das qualidades necessárias para combater o insucesso e abandono escolar em territórios económica e socialmente carenciados onde os agregados familiares pouco valorizam a escola.”

Gostaria ainda futuramente de desenvolver um estudo sobre a forma como os professores analisam os alunos que frequentam os cursos profissionais, acho pertinente entender alunos/famílias e professores, perceber onde convergem/divergem. Da minha prática letiva fiquei por vezes com a ideia de que alguns professores abarcam os seus alunos como um todo, preferindo mesmo não se aproximar muito das realidades e vivências de cada um, assumem o seu papel de instrutor baseado no cumprimento de metas generalizadas, pré-definidas para todos, deixando de lado o importante papel de educador, onde cada aluno é um “mistério” que é preciso desvendar e compreender para conseguir fazer chegar até ele não só o conhecimento mas também o calor humano e a orientação de que tanto precisam. Durante a minha atividade de docente foram vários os alunos que depois desta aproximação mudaram radicalmente a sua postura na escola, a relação com os professores, o interesse e disciplina. “O Simão⁶ sempre foi um aluno reservado, metido consigo próprio. O isolamento severo do lugar onde vive,..., agrava-se pelo estigma e censura social a que a sua família está sujeita, fruto do comportamento violento do seu progenitor, dentro e fora de portas (...). Quer a vizinhança quer na família mais próxima não se arranca um gesto de solidariedade ou sequer uma palavra de consolo. (...) pouco a pouco, aprendeu a confiar e a valorizar os tempos que a mediadora EPIS⁷ lhe dedica Tímido, procura no chão refugio confortável para o olhar e informa: «para mim é muito importante vir à sala de projeto. Já consigo falar dos meus problemas e aprendo muitas táticas úteis para os testes... mesmo os stores dizem que me porto melhor e que tenho boas notas» (...) De forma paulatina, o percurso escolar do Simão está agora mais pacífico.” (Pereira, Nossa, Canavarro, & Pinto, 2011, p. 26). Poderia escrever sobre muitos “Simões”, foram vários ao longo

⁶ Aluno inquirido no estudo de Pereira, Nossa, Canavarro, e Pinto, 2011

⁷ EPIS- Empresários pela Inclusão Social

destes anos no ensino em que o mesmo aluno no início e no final do ano letivo era bem diferente. O primeiro ano que lecionei, fui diretora de uma turma do 7.º ano, onde existia um “Simão”, agressivo, sempre na defensiva, depois de alguma investigação descobri que sofria maus tratos pela mãe e padrasto, um dia percebi que os pombos eram a sua paixão, começamos assim um assunto que lhe interessava e de que gostava de falar, percebi que afinal não passava de uma criança indefesa e assustada a agressividade era a sua máscara de defesa, no final desse ano letivo aquele era outro aluno e os seus resultados escolares também. Muitos dos alunos que iniciam o ano letivo com agressividade estão dessa maneira a requerer atenção, que os escutem e se possível os ajudem.

A educação é um fenómeno cultural, social e psicológico complexo. Educar é uma grande responsabilidade em que é necessário trabalhar com a diferença, acreditando no valor de cada um dos nossos alunos, a escola deve ser tida como uma das entidades de primeiro nível com responsabilidade na formação da nossa juventude (Pereira, Nossa, Canavarro, & Pinto, 2011)

6. Reflexões finais

“Talvez se possam catalogar determinadas práticas pedagógicas do passado como «paraísos da razão”. Na relação professor-aluno e no próprio processo de ensino e aprendizagem importaria uma clareza racional objetiva, uma relação «higiénica» e quase independente das pessoas. Os afetos eram inibidos ou separados dos alunos, dos professores e, em geral, da educação. As emoções eram recalçadas em absoluto. Não há cabimento, hoje, para esta separação entre o que é racional e o que é afetivo.” (Paiva, 2007, p. 13). Tal como escreveu João Paiva, a filosofia de ensino deve basear-se na compreensão e respeito mútuos, dando espaço ao diálogo e debate de ideias proporcionando dessa forma um bom ambiente, acolhedor e agradável, de forma que cada aluno se sinta bem e com vontade de participar no processo de aprendizagem. Durante as aulas o diálogo com os alunos de forma a compreender as suas motivações, receios e angústias foi uma constante, pretendeu-se desenvolver atitudes de respeito, responsabilidade, cooperação e solidariedade nos alunos, mantendo uma boa relação pedagógica e afetiva com os mesmos e contribuindo para um clima de harmonia e de interajuda na comunidade escolar.

“Qualquer ato educativo é um ato de influencia direta ou indireta e, por isso é impossível educar sem influenciar, quer se reconheça essa intenção ou não” (Estrela, 2010, p. 96). Uma vez que o professor não é apenas alguém que conduz a aula, rigidamente e de acordo com metas pré-determinadas, os valores humanos têm uma importância fundamental, tanto ao nível da motivação e interesse dos alunos, como de um ambiente de compreensão e tolerância. Aspetos como a diversidade social, cultural e ética foram amplamente contemplados.

Durante as aulas lecionadas existiu sempre diálogo com os alunos sobre as competências e objetivos a atingir nas unidades didáticas, e melhor forma de os atingir, bem como o debate de ideias sobre a aplicação dos conteúdos programáticos da disciplina no quotidiano, valorização do sentido crítico dos alunos e a curiosidade científica, abertura às dúvidas colocadas pelos discentes e demonstração dos procedimentos à turma ou a cada aluno, individualmente, dependendo das dificuldades apresentadas.

Este tópico das aulas lecionadas encontra-se inserido na unidade I – Química e indústria: equilíbrios e desequilíbrios, do novo programa do 11.º ano de escolaridade. Comecei com a exploração de conceitos que os alunos têm de assimilar para perceberem os fatores que influenciam a sua

produção, passando de seguida para uma análise mais completa dos fatores que influenciam a produção industrial do amoníaco, constatando as condições necessárias e ideais para uma boa produção industrial e sem deixar de fazer referência à relação entre amoníaco, saúde e ambiente.

Procurei gerir o processo de ensino-aprendizagem, adaptando as planificações ao ritmo das turmas e às dificuldades específicas de alguns alunos, resolvendo mais exercícios dentro da aula e na sala 3D (salas de aulas de apoio), recuar nos conteúdos sempre que senti que os mesmos não estavam consolidados. Lecionei todos os conteúdos na íntegra.

As estratégias utilizadas foram alteradas, consoante o que a situação exigia, de modo a suscitar interesse e motivação nos alunos: tentei dar uma componente prática aos conteúdos teóricos a lecionar, através da realização de fichas de exercícios e utilização de *software* adequado. Procurei promover a aquisição de métodos de trabalho e estudo adequando-os às características dos diferentes alunos e detetar necessidades, interesses, aptidões e vocações dos alunos, de forma a melhor compreendê-los, ajudá-los e avaliá-los. Para combater as dificuldades de aprendizagem evidenciadas pelos alunos em certos conteúdos, foi reforçada a transmissão de conhecimentos através de fichas de trabalho e de novas explicações, dentro da sala de aula e também foram resolvidos mais exercícios na sala 3D (salas de estudo dinamizadas pelos professores do grupo que lecionavam 11.º ano onde são resolvidos exercícios, esclarecidas dúvidas).

Em algumas aulas foi necessário fazer ajustes à planificação, dando mais tempo aos alunos, no sentido destes puderem compreender certos conteúdos. Foram cumpridos os objetivos específicos propostos aos alunos, bem como as planificações, através da metodologia de ensino-aprendizagem utilizada no decorrer das atividades letivas, com o respetivo desenvolvimento das aprendizagens realizadas e aquisição de competências, existindo sempre o cuidado em cumprir o programa curricular estabelecido pelo Ministério da Educação.

A turma desde o início que se revelou recetiva, participativa e motivada em todas as atividades pedagógicas propostas, demonstrando sempre um bom ambiente de trabalho e igualmente um bom comportamento. Independentemente do número de aulas que lecionadas individualmente, durante todo o ano letivo, houve um acompanhamento e participação em todas as atividades letivas realizadas pela Professora Teresa.

Uma nota menos positiva do meu estágio, que gostaria de assinalar, reside no facto de o ter efetuado individualmente, sem a colaboração de um par pedagógico. Com efeito, creio que este poderia ter resultado numa experiência ainda mais enriquecedora e desafiante, se tivesse contado com a participação ativa de um colega.

Tive uma participação ativa nas reuniões de grupo e de departamento. Participei, ativamente, em todas as reuniões dos conselhos de turma das turmas que me foram atribuídas, bem como nas reuniões de diretores de turma. Realizei todas as tarefas que me foram atribuídas pelo departamento, grupo e conselhos de turma.

Na sala de aula incrementei estratégias que ligassem os alunos à vida escolar: realização de testes de recuperação, solicitação de temas/aplicações do seu interesse e trabalhos de parceria com outros alunos. Facultei o meu contacto aos alunos disponibilizando-me para retirar dúvidas que pudessem surgir ou para ajudar de acordo com as minhas competências.

Na primeira aula senti um grande nervosismo e insegurança que fez com que incutisse um ritmo de trabalho acelerado. Após o final da aula (como em todas as outras), fiz uma reflexão juntamente com a professora Teresa Pedro, como forma de melhorar ou alterar atitudes e estratégias. Talvez também devido ao fato de ter tido oportunidade de observar os alunos ao longo do ano letivo, uma vez que assisti a todas as aulas e participei nas aulas de resolução de exercícios, as aulas seguintes decorreram de forma natural e tranquila, consegui abstrair-me da presença da professora cooperante e ser eu própria.

As principais dificuldades experimentadas ao longo do estágio aconteceram fundamentalmente pelo facto ter conciliado a frequência no mestrado com lecionação de aulas e com a “profissão” a tempo inteiro de mãe de duas crianças, o que por diversas vezes foi um teste aos meus limites mas também uma certeza do caminho escolhido. Nos momentos mais difíceis, a experiência única que a profissão de docente oferece pelo contacto com os alunos e a constante aprendizagem em sala de aula, deram-me forças para superar as dificuldades e o cansaço extremo que por vezes senti. A última aula foi uma combinação de emoções, por um lado senti alívio por ter terminado uma fase tão exigente, por outro, uma enorme vontade de continuar o trabalho com a turma, a sensação de ter deixado uma tarefa incompleta.

Ser professor numa sociedade em constante mudança implica uma profunda reflexão sobre as suas práticas e uma constante atualização metodológica. Com estas palavras encerro um logo percurso, ao longo do qual me redescobri, onde cheguei muitas vezes à exaustão física e emocional, mas continuei, pelos meus sonhos, tombei crenças e convicções que julgava inabaláveis e ultrapassei obstáculos que inicialmente me pareciam intransponíveis. Hoje sou mais reflexiva e mais autónoma, a frequência do mestrado encaminhou-me para a mudança metodológica. As noites mal dormidas e as horas de dedicação roubadas aos meus filhos serão recompensadas com a realização profissional,

para os meus filhos espero que fique o exemplo de trabalho e dedicação, tal como os meus pais me mostraram.

“o homem é a única criatura que tem de ser educada. E que por educação compreendemos os cuidados (alimentação, subsistência), disciplina e instrução juntamente com a formação. Por consequência, o homem é bebê - educando - formando.” (Kant, 2003, p. 9)

Referências bibliográficas

- Abreu, M. V. (1996). *Rendimento escolar e atitudes dos pais perante a escola e perante o futuro dos filhos*. Coimbra Editora.
- Abreu, M. V. (1996). *Pais professores e psicólogos*. Coimbra Editora.
- Afonso, S. A. (2006). *A indisciplina e a escola*. Porto Editora.
- Albuquerque, M. d. (1824).
- Almeida, A. N., & Vieira, M. M. (2006). *A escola em Portugal: novo olhar, outros cenários*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.
- Alves, N., & Canário, R. (2004). Escola e exclusão social: das promessas às incertezas. *Análise Social*, vol. XXXVIII, (pp. 981-1010).
- ANAQ. (2011). *Avaliação externa do impacto da expansão dos cursos profissionais no sistema nacional de qualificações*.
- Antunes, H., & Morais, A. M. (1993). Influência da socialização primária e secundária na relação entre o posicionamento e o aproveitamento na escola. *Revista da Educação III*, (pp. 57-75). Lisboa.
- Arends, R. (1995). *Aprender a ensinar*. McGraw-Hill.
- Barros, A. A., Rodrigues, C., Miguelote, L., & Rocha, M. i. (2008). *Química 11*. Areal Editores.
- Cabral, M. V. (1998). Mobilidade social e atitudes de classe em Portugal. In *Análise Social*, vol. XXXIII (pp. 146-147 e 381-414).
- Caeiro, J., & Delgado, P. (2005). *Indisciplina em contexto escolar*. Horizontes Pedagógicos.
- Câmara, M. J., & Morais, A. M. (1998). O desenvolvimento científico no jardim-de-infância: Influência de práticas pedagógicas. *Revista de Educação, VII*, (pp. 179-199).
- Carvalho, M., & Taveira, M. C. (2010). *Contextos de socialização familiar e sucesso escolar. Parceria Família escola e desenvolvimento da criança*. Lisboa: Asa Editora.

- Cória-Sabini, & Kessamiguiemon de Oliveira, V. (s.d.). *Construindo valores na escola*. Papiros.
- Correia, C., Basto, F. P., Almeida, N., & Pereira, D. (2008). *Química no Mundo Real*. Porto Editora.
- Dantas, M. d., & Ramalho, M. D. (2008). *Jogo de Partículas*. Texto Editores.
- Davies, d. (1989). *As escolas e as famílias em Portugal*. Lisboa: livros Horizonte.
- Davies, D., Marques, R., & Silva , P. (1993). *Os professores e as famílias e a colaboração possível*. Lisboa: Livros Horizonte.
- D'Oliveira, T. (2007). *Teses e dissertações* (2ª edição ed.). Lisboa: Editora RH.
- Educação, C. N. (21 de Março de 2002). Parecer nº3/2002. p. 5480.
- Educação, M. d. (14 de Outubro de 1986). Lei de Bases do Sistema Educativo.
- Estrela, M. T. (2010). Profissão Docente. In M. T. Estrela, *Profissão Docente* (p. 91). Lisboa: Areal editores.
- Faria, L., Taveira, M. C., & Pinto, J. (2007). Família e aconselhamento parental: trajetórias de carreira saudável.
- Faria, S. (2011). 9.º ano e agora? um olhar sociológico sobre o processo de decisão à saída do ensino básico. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*. Leiria.
- Fiolhais, C., Alberto, H., & Providência, C. (2007). *Ciência a brincar* (6ª edição ed.). Lisboa: Bizâncio, Sociedade Portuguesa de Física.
- Fiolhais, C., Constança , P., Paiva, M., & Crato, N. (2005). *Ciência a brincar 4-descobre o céu* (1ª edição ed.). Bizancio, Sociedade Portuguesa de Física.
- Fiolhais, C., Providência , C., & Costa, B. (2007). *Ciência a brincar 3-descobre a água* (1ª edição ed.). Bizâncio, Sociedade Portuguesa de Física.
- Fiolhais, C., Providência, C., & Alberto, H. (2007). *Ciência a brincar 1* (6ª edição ed.). Bizâncio, Sociedade Portuguesa de Física.
- Flores, J. V. (1994). *Influencia da família na personalidade da criança*. Porto Editora.
- Fontes, A., & Ribeiro da Silva, I. (2004). *Uma nova forma de aprender ciências*. Edições Asa .
- GEPE, G. d. (2010). *Perfil do aluno 2008/2009*. Lisboa: GEPE.

- GEPE, Gabinete de estatística e planeamento da educação. (2011). *Regiões em números* (Vol. V). Lisboa.
- Giddens, a. (2002). *O mundo na era da globalizacao* (4ª edição ed.). (S. Barata, Trad.) Editorial Presença.
- Jares, X. R. (2007). *Pedagogia da convivência*. Profedições.
- Kant, I. (2003). *Sobre a pedagogia*. (J. Tiago, Trad.) Lisboa: Alexandria Editores.
- Klahr, D., Afonso, M., Alveirinho, D., Alves, V., Calado, S., Ferreira, S., . . . Tomás, H. (2011). *O valor do ensino experimental*. Lisboa: Porto Editora.
- Lei de Bases do Sistema Educativo no 46/86 de 14 de Outubro, Capítulo I, Artigo 2.º . (s.d.).
- Lobo, S., Lopes, A., Adelaide, A., & Morais, A. (2001). A construção da ciência, a tecnologia e a sociedade na formação de professores. *Revista de Educação, X* (pp. 163-174). Lisboa: Faculdade de Ciências Universidade de Lisboa.
- Lopes, M. C. (2005). Transições e pontos críticos das transições escolares. *Interações*, pp. 55-75.
- Madeira, M. H. (2006). Ensino profissional de jovens, um percurso escolar diferente para a (re)construção de projetos de vida. *Revista Lusófona da Educação*, (pp. 121-141).
- Marques, R. (1993). *Os Professores e as Famílias A colaboração possível*. Lisboa: Livros Horizonte-Biblioteca Nacional.
- Marques, R. (1997). *Educação social na escola básica*. Biblioteca do Educador, Livros Horizonte.
- Martins, A. M., Pardal, L. A., & Dias, C. (2005). Ensino técnico e profissional: natureza da oferta e da procura. *Interações*, (pp. 77-79).
- McWilliam, P. J., Winton, P., & Crais, E. (2003). *Estratégias práticas para a intervenção precoce centrada na família*. Porto Editora.
- Mendes, P. M. (2009). *Estudantes do ensino secundário profissional: origem social, escolhas escolares e expectativas*. Lisboa.
- Morais, A. M. (2006). O ranking da desigualdade . *Publico*.
- Muñiz, B. M. (1993). *A família e o insucesso escolar*. Lisboa: Porto editora.

- Neves, I. P. (1991). *Práticas pedagógicas diferenciais na família e suas implicações no (in)sucesso em ciências*. Lisboa.
- Nogueira, M. A. (2005). A relação família-escola na contemporaneidade: fenómeno social/interrogações sociológicas. In *Análise social- vol XL* (pp. 536-578).
- Paiva, J. (2007). O fascínio de ser professor. In J. Paiva, *O fascínio de ser professor* (p. 24). Lisboa: Texto Editores.
- Paiva, J., Fiolhais, C., Fiolhais, M., Ventura, G., & Ferreira, A. J. (2008). *11 F*. Texto Editores.
- Paiva, J., Fiolhais, C., Fiolhais, M., Ventura, G., & Ferreira, A. J. (2008). *11 Q*. Texto Editores.
- Pereira, D. S., Nossa, P., Canavarro, J. M., & Pinto, R. V. (2011). *Jovens de Futuro*. Porto: Porto Editora.
- Polónia, A. d., & Dessen, M. A. (2005). Em busca de uma compreensão das relações entre família e escola. *Psicologia educacional e escolar*, pp. 303-312.
- Providência, C., & Simões, C. (2007 Bizâncio). *Ciência a brincar 7-descobre o som* (1ª edição ed.). Bizâncio, Sociedade Portuguesa de Física.
- Reder, L., Anderson, J., Simon, H., Carneiro, P., & Albuquerque, P. (2011). *Em causa: Aprender a aprender*. Lisboa: Porto Editora.
- Reis, F. I. (2010). *Como elaborar uma tese de mestrado*. Lidel Edições Técnicas.
- Rockwell, R. e., Sherwood, E. a., & Williams, R. a. (2003). *Ciência para as crianças* (2ª edição ed.). (A. André, Trad.) Horizontes Pedagógicos.
- Rockwell, R. e., Sherwood, E. a., & Williams, R. a. (s.d.). *Mais ciência para as crianças* (2ª edição ed.). (A. André, Trad.) Horizontes Pedagógicos.
- Sá, V., & Antunes, F. (2009). Famílias, escolas e publicos. *X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*.
- Santos, A. d. (2001). *Da família à escola*. Lisboa: Horizonte.
- Savater, F. (2010). O valor de educar. In F. Savater, R. M. Castillo, N. Crato, & H. Damião, *O valor de educar* (p. 6). Lisboa: Porto Editora.
- Sebastião, J. (2008). Famílias estratégias educativas e percursos escolares.

Secundário, m. d. d. (2003). *Programa de física e química a, 11º ano*.

Silva, P. (2010). Análise sociológica da relação escola-família. *Revista do Departamento de Sociologia da FLUP, Vol. XX*, (pp. 443-464). Porto.

Simões, M. O., Queirós, M. A., & Simões, T. S. (2008). *Química em Contexto*. Porto Editora.

Sprinthall, N. A., & Sprinthall, R. C. (1993). *Psicologia Educacional*. Lisboa: Mc Graw- Hill.

Teixeira, C., & Flores, M. A. (2010). Experiências escolares de alunos do Ensino Secundário. *Educação social*, (pp. 113-133). Campinas.

Valente, M. O. (202). *A escola e a educação para os valores*. Lisboa: Centro de investigação em educação Faculdade de ciências da universidade de lisboa.

Vancleave, J. (1993). *Física para jovens* (3ª edição ed.). (C. Aurette, & L. Ribeiro, Trans.) Lisboa: Dom Quixote.

Vancleave, J. (1998). *Química para jovens* (3ª edição ed.). (V. d. Silva, Trad.) Lisboa: Dom Quixote.

Vieira, L. S., & Ferreira, J. a. (2007). Interesses e valores de alunos do ensino profissional.

Vilelas, J. (2009). *Investigação o processo de construção do conhecimento* (1ª edição ed.). Edições Sílabo.

Anexos

Anexo 1- Critérios de avaliação

Anexo 2- Planificação anual

Anexo 3- Questionários da turma (direção de turma)

Anexo 4- PCT- Plano curricular de turma

Anexo 5- Teste de Física 12.º ano

Anexo 6- Planificação da unidade didática

Anexo 7- Planos de aula

Anexo 8- Grelha de observação de sala de aula

Anexo 9- Grelha de observação de aula laboratorial

Anexo 10- Teste de avaliação de Química 11.O, turma D, abril de 2011

Anexo 11- Fichas de trabalho

Anexo 12- Fichas de trabalho e protocolos da atividade laboratorial

Anexo 13- Planificação da direção de turma

Anexo 14- Guião atividades 1.Ociclo e jardim-de-infância

Anexo 15- Educação sexual

Anexo 16- Inquérito realizado aos alunos dos cursos profissionais

Anexo 1- Critérios de avaliação



GRUPO DISCIPLINAR DE FÍSICA E QUÍMICA (510)

Critérios e Instrumentos de Avaliação
Ano lectivo 2010 / 2011

- ✓ FÍSICA E QUÍMICA A – 10º e 11º ANO
- ✓ FÍSICA 12º ANO
- ✓ QUÍMICA 12º ANO
- ✓ FÍSICA E QUÍMICA (Cursos Profissionais)

A **Avaliação** nas disciplinas do Grupo deverá ser:

- Globalizadora
- Clara
- Transparente
- Partilhada
- Centrada no Aluno

As **Técnicas de Avaliação** que os professores do Grupo, nas diferentes disciplinas vão utilizar, são as seguintes:

1. Testes
2. Observação
3. Produção Escrita

Os professores do Grupo deverão disponibilizar aos alunos informações correctas e justificadas sobre o tipo de aprendizagem alcançadas.

Os instrumentos de recolha de dados para avaliação deverão ser adequados às aprendizagens e deverão permitir ajuizar sobre o grau / nível da competência que tal aprendizagem terá permitido alcançar.

Atendendo a que as tarefas propostas ao longo dos diferentes programas das várias disciplinas são muito diversificadas, as técnicas de recolha de dados para avaliação

também o deverão ser. A título de exemplo: grelhas de observação de aulas teórico-práticas, grelhas de observação no laboratório, grelhas de classificação de relatórios de actividades experimentais; grelhas de classificação de trabalhos de pesquisa, para além dos testes em momentos cruciais.

1. TESTES

Os testes terão duas componentes: objectivos mínimos e objectivos de desenvolvimento. São utilizadas grelhas de correcção de testes que deverão contemplar as cotações atribuídas a cada questão e cotação final.

Os testes da disciplina de Física e Química A deverão aproximar-se da estrutura/ tipologia dos Testes Intermédios e Exames Nacionais.

2. OBSERVAÇÃO

No domínio da observação na sala de aula, incluímos os seguintes parâmetros, cujas componentes observáveis serão registados em grelha apropriada:

2.1. Na sala de aula teórica e teórico-prática:

- Atitudes e Comportamentos;
- Rigor da linguagem científica;
- Domínio na aplicação de conhecimentos a novas situações;
- Progressão na aprendizagem.

2.2. Na sala de aula laboratorial

- Rigor da linguagem científica adequada à disciplina;
- Rigor no método de trabalho experimental;
- Atitudes e comportamentos;
- Domínio na aplicação de conhecimentos a novas situações;
- Progressão na aprendizagem.

3. PRODUÇÃO ESCRITA

3.1. Relatórios de actividades experimentais

Os parâmetros de análise estabelecidos para a avaliação de relatórios são:

- Identificação clara da questão/problema em estudo.
- Correção linguística e utilização correcta dos termos científicos.
- Descrição organizada e lógica dos procedimentos usados, com indicação de alterações ao plano inicial e justificação quando tiverem lugar.
- Registo correcto e coerente de medições e outras observações efectuadas.
- Apresentação de dados e resultados de forma clara e sistematizada (inclusão de tabelas, quadros, gráficos entre outros)
- Tratamento coerente de dados e resultados, incluindo correção de cálculos se os houver.
- Conclusões e/ou críticas elaboradas com base nas evidências recolhidas e de acordo com o tratamento de dados e resultados.

3.2. Trabalhos de Pesquisa

Os parâmetros de análise estabelecidos para a avaliação de um trabalho de pesquisa envolvem a produção escrita e discussão.

- Apresentação Global;
- Análise formal do trabalho;
- Análise do corpo de texto do trabalho;
- Análise do conteúdo do trabalho;
- Prazo de entrega;

Nota: Os registos deverão ser efectuados em grelhas próprias

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO 2010-2011

FÍSICA E QUÍMICA A - 10º e 11º ANOS

FÍSICA - 12º ANO

QUÍMICA - 12º ANO

DOMÍNIO COGNITIVO – 95 % (CONHECIMENTO / COMPETÊNCIAS)		DOMÍNIO AFECTIVO – 5 % (ATITUDES / COMPORTAMENTOS)	
INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO			PESO (%)
DOMÍNIO COGNITIVO	TESTES TEÓRICO		65%
	TRABALHO PRÁTICO E /OU EXPERIMENTAL	TRABALHO DE SALA DE AULA E RELATÓRIOS 5% TESTES TEÓRICO-PRÁTICOS 25 %	30%
	COMPORTAMENTO / ATITUDES / ELABORAÇÃO DE TPC PARTICIPAÇÃO E EMPENHO NOS TRABALHOS DA SALA DE AULA		5%

CURSOS PROFISSIONAIS - 10º, 11º E 12º ANO

DOMÍNIO COGNITIVO – 85 % (CONHECIMENTO / COMPETÊNCIAS)		DOMÍNIO AFECTIVO – 15 % (ATITUDES / COMPORTAMENTOS)	
INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO		PESO (%)	TRADUÇÃO DA PERCENTAGEM EM VALORES
DOMÍNIO COGNITIVO	TESTES TEÓRICO – PRÁTICOS	60%	12
	TRABALHO DE AULA : INDIVIDUAL/GRUPO	15%	3
	TRABALHO DE PESQUISA / RELATÓRIOS	10%	2
DOMÍNIO AFECTIVO	COMPORTAMENTO/ATITUDES	5%	1

	EMPENHO / ORGANIZAÇÃO DO DOSSIER	10%	2
EXPRESSÃO DA AVALIAÇÃO			

A forma de expressar a avaliação **será sempre quantitativa e qualitativa** em todas as disciplinas, de acordo com a seguinte **Escala**:

Qualitativa	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente	Muito Insuficiente
Quantitativa	20 – 17,5	17,4 – 13,5	13,4 – 9,5	9,4 – 4,5	4,4 – 0

Em cada período realizar-se-ão pelo menos dois testes de avaliação para além da aplicação de outros instrumentos de avaliação de acordo com a especificidade da disciplina e /ou conteúdo a leccionar.

Aprovados pelo Grupo Disciplinar a 02 de Junho de 2010

Portimão, 15 de Julho de 2010

A Assessora de Grupo

Elsa Almeida Gonçalves

Anexo 2- Planificação anual

Química	Unidade Temática	Conteúdos	Blocos (90 min + AL de 135 min)	Total
	<u>Unidade 1:</u> Química e Indústria: equilíbrios e desequilíbrios	1.1. O amoníaco como matéria -prima	4 +1AL	16 AL 1.1 (1) AL 1.2+AL 1.3 (2)
		1.2. O amoníaco, a saúde e o ambiente		
		1.3. Síntese do amoníaco e balanço energético	1	
		1.4. Produção industrial do amoníaco	3 +1AL + 3VE	
		1.5 Controlo da produção industrial	2+ 1AL	
	<u>Unidade 2:</u> Da atmosfera ao Oceano: soluções na Terra e para a Terra	2.1.Água da chuva, água destilada e água pura	3+ 1AL	27 AL 2.1 (1) AL 2.2 (2) AL 2.3 (2) AL 2.4 (1) Al 2.5 (2) AL 2.6 (1)
		2.2. Águas minerais e de abastecimento público: a acidez e a basicidade das águas (2.2.1. e 2.2.2.)	4+ 4AL	
		2.3. Chuva ácida:	3 4+ 1AL	
		2.3.1. Acidificação da chuva		
		2.3.2. Impacto em alguns materiais		
2.4. Mineralização e desmineralização de águas (2.4.1. e 2.4.2.)		4+ 3AL		

Física	Unidade Temática	Conteúdos	Blocos (90 min + AL de 135 min)	Total
	<u>Unidade 1:</u> Movimento na Terra e no Espaço	1.1. Viagens com GPS	3	18 AL 1.1 (1) AL 1.2 (1)
		1.2. Da Terra à Lua	11+ 4 AL	AL 1.3 (1) AL 1.4 (1)
	<u>Unidade 2:</u> Comunicações	2.1. Comunicação de informação a curtas distâncias	8+2 AL	18 AL 2.1 (1) AL 2.2 (1)
		2.2. Comunicação de informação a longas distância	6 +2 AL	AL 2.3 (2)

Anexo 3- Questionários da turma (direção de turma)



Direcção Regional de Educação do Algarve
Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes

Cód.400336



FICHA BIOGRÁFICA

1. ALUNO

Nome: _____ .º Ano Turma ____ N.º ____
Idade: _____ Data de Nascimento: ____ / ____ / ____
Morada: _____
Código Postal: □□□□ - □□□ □□□□□□□□
Telefone casa □□□□□□□□
Telefóvel □□□□□□□□
Telefone (contacto de emergência) □□□□□□□□
e-mail: _____

2. ENCARREGADO de EDUCAÇÃO

Nome: _____ Idade: _____
Grau de parentesco: _____ Profissão: _____
Morada: _____
Código Postal: □□□□ - □□□ □□□□□□□□
Telefone casa □□□□□□□□
Telefóvel □□□□□□□□
Telefone (trabalho) □□□□□□□□
e-mail: _____

Nota: Todos os dados recolhidos através deste questionário destinam-se exclusivamente à elaboração da **Caracterização da Turma e Projecto Curricular de Turma**. Todas as respostas a este questionário são confidenciais.

I – Caracterização social

1. Qual a tua nacionalidade? Caso tenhas dupla-nacionalidade, refere as duas.

1. _____ 2. _____

2. Em que país nasceste?

3. Em tua casa tens:

	Não	Sim e utilizo	Sim mas não utilizo
1. Espaço próprio para estudar (secretária, etc.)			
2. Computador que possas usar para trabalhos escolares.			
3. Ligação à Internet			
4. Livros para te ajudarem com os teus trabalhos escolares (ex: História, Literatura, etc.)			
5. Dicionários e/ou enciclopédias			

4. Das seguintes situações selecciona a que mais se assemelha à tua realidade familiar.

1. Vivo com os meus pais
2. Vivo só com a minha mãe
3. Vivo só com o meu pai
4. Vivo com a minha mãe e o meu padrasto
5. Vivo com o meu pai e a minha madrastra
6. Vivo com outros familiares / pessoas que não são os meus pais
7. Vivo numa instituição
8. Outra situação

5. Qual é a situação perante o trabalho da pessoa ou das pessoas responsáveis por ti? Indica a situação actual referindo o parentesco.

1. Exerce uma profissão
2. Está desempregado
3. Não trabalha, ocupa-se das tarefas domésticas
4. É estudante
5. É reformado / aposentado / pensionista
6. Não sei

Pessoa 1(_____)	Pessoa 2(_____)

6. Qual é a profissão principal da pessoa ou das pessoas responsáveis por ti? Indica a profissão actual descrevendo-a da forma mais detalhada possível.

- Pessoa 1
1. _____
 2. Não sei ☐
- Pessoa 2
1. _____
 2. Não sei ☐

7. Qual é o nível de escolaridade concluído pela pessoa ou pessoas responsáveis por ti?

1. Nenhum
2. 1º Ciclo do Ensino Básico concluído (escola primária)
3. 2º Ciclo do Ensino Básico ou equivalente (6º ano) concluído
4. 3º Ciclo do Ensino Básico ou equivalente (9º ano) concluído
5. Ensino Secundário ou equivalente concluído
6. Bacharelato
7. Licenciatura
8. Mestrado
9. Doutoramento
10. Ciclo de estudos não concluído. Qual? _____
11. Não sei

Pessoa 1	Pessoa 2

8. Em tua casa qual é a língua que falas com mais frequência com os teus familiares?

No caso de normalmente falares duas línguas, indica-as.

1. _____
2. _____

II – Ensino Básico

9. Antes de entrares para o 1º ciclo do Ensino Básico (escola primária), frequentaste o pré-escolar (*jardim de infância*)?

1. Sim
2. Não
3. Não sei

10. Dos níveis de ensino que completaste até hoje, algum deles foi num país que não seja Portugal?

1. Não
2. Sim, completei o 1º Ciclo ou equivalente (primária) no estrangeiro.
3. Sim, completei o 2º Ciclo ou equivalente (6º ano) no estrangeiro.
4. Sim, completei o 3º Ciclo ou equivalente (9º ano) no estrangeiro.
5. Sim, frequentei o secundário no estrangeiro.

11. Qual a modalidade ou tipo de ensino que concluíste no 9º ano?

1. Ensino Básico Regular
2. Ensino Básico Recorrente
3. Ensino Artístico
4. Curso de Educação e Formação - CEF
5. Cursos de Aprendizagem
6. Outro

12. Qual foi a nota final que tiveste no ensino básico às seguintes disciplinas?

1. Português
2. Matemática ou Matemática Aplicada
3. Ciências Físico-Químicas
4. Língua estrangeira que tiveste durante mais anos

1	2	3	4	5	Não sei	Não tive essa disciplina

13. Quando completaste o 9º ano tiveste alguma negativa?

1. Não
2. Sim, tive 1 negativa
3. Sim, tive 2 negativas
4. Sim, tive 3 negativas

14. Já alguma vez reprovaste?

1. Não
2. Sim, uma vez
3. Sim, duas vezes
4. Sim, três ou mais vezes

15. Em que ano ou anos reprovaste e quantas vezes no mesmo ano?

1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	10º ano	11º ano	12º ano

16. Caso tenhas tido insucesso escolar em anos anteriores, indica os factores que contribuíram para isso.

1. Falhas na compreensão da linguagem dos professores
2. Falta de hábitos de estudo / trabalho
3. Falta de oportunidade para esclarecimento de dúvidas
4. Conteúdos difíceis
5. Conteúdos desinteressantes / Desinteresse pela disciplina
6. Rapidez no tratamento dos assuntos
7. Indisciplina
8. Ter outros interesses
9. Falta de atenção / concentração nas aulas
10. Esquecimento rápido do que foi trabalhado
11. Antipatia pelo professor
12. Incompreensão por parte do professor
13. Mudança de professor

continua...→

14. Elevado nº de faltas

15. Outro motivo. Qual? _____

III – Escola Actual

17. Qual a principal razão que te levou a seguir para o ensino secundário depois de teres acabado o 9º ano ou equivalente? (Escolhe apenas UMA opção)

1. O ensino secundário dá melhores possibilidades em termos de trabalho
2. A minha família quis que eu continuasse a estudar
3. Gosto de aprender
4. Quero ir para o ensino superior
5. Não consegui emprego
6. Nenhum motivo em especial
7. Outra razão

18. Quais as principais razões por que vieste para esta escola? (Podes assinalar TRÊS razões.)

1. Era a escola onde eu estava
2. Os meus pais / irmãos / outros familiares estudaram nesta escola
3. É a escola que fica mais perto da minha casa
4. Era nesta escola que havia o curso que eu queria
5. Os meus amigos estão nesta escola
6. Esta escola fica longe da minha casa e assim estou mais à vontade
7. Esta escola tem prestígio
8. Esta escola tem boas instalações e equipamentos
9. Esta escola tem bons professores
10. Nesta escola há um bom relacionamento entre alunos e professores
11. Esta escola promove actividades extracurriculares que me agradam
12. Outra razão. Qual? _____

19. Habitualmente, como te deslocas de casa até à escola? (Assinala o meio que mais utilizas na maior parte do trajeto)

1. A pé
2. De transporte público
3. De carro
4. De moto
5. De bicicleta
6. Outro meio. Qual? _____

20. Na maioria das vezes quanto tempo demoras a fazer o percurso de casa até à escola?

1. Menos de 30 minutos
2. Entre 30 a 50 minutos
3. Mais de 50 minutos

IV – Curso Actual

21. Indica as principais razões que te levaram a escolher este curso / modalidade do ensino secundário. (Podes assinalar até TRÊS razões.)

1. É um curso com muito prestígio
2. É um curso com qualidade
3. Tenho pessoas próximas que seguiram o mesmo curso
4. Não tinha de mudar de escola
5. É um curso que dá boas oportunidades de emprego
6. É um curso muito prático
7. É um curso essencialmente teórico

continua...→

8. É o que eu gosto de estudar
9. Permite-me seguir o que eu quero em termos de ensino superior
10. Permite-me desempenhar a profissão que eu quero
11. Os testes psicotécnicos indicaram que era o melhor para mim
12. Era o curso que a minha família gostava que eu seguisse
13. Não havia outro curso que eu gostasse
12. Outra razão. Qual? _____

V – Expectativa Escolar

22. Até quando pensas continuar a estudar?

1. Penso sair antes de acabar o 12º ano ou equivalente
2. Penso fazer o 12º ano ou equivalente e deixar de estudar
3. Penso fazer o 12º ano ou equivalente e continuar a estudar
4. Não sei

23. Se pensas continuar a estudar depois do 12º ano, estás a pensar fazer...

1. Um curso de Educação e Formação de tipo 7 (CEF)
2. Um curso de Especialização Tecnológica (CET)
3. Um curso superior na universidade
4. Um curso superior no politécnico
5. Não sei

24. Quais as razões por que pensas não continuar a estudar? (Podes assinalar até TRÊS razões.)

1. Tenho dificuldades económicas
2. Não é fácil entrar para o ensino superior
3. Não gosto de estudar
4. Quero fazer um curso de formação profissional fora do ensino superior
5. Acabar um curso superior é muito difícil
6. Em termos profissionais tirar um curso superior não faz muita diferença
7. Quero arranjar um trabalho para poder ter o meu dinheiro
8. Depois de acabar o secundário quero constituir família (casar; ter filhos)
9. A minha família não apoia a continuação dos estudos
10. Para ir para o ensino superior teria que ir viver para outra região
11. Outras razões. Quais? _____

25. Qual das seguintes situações se aproxima mais da maneira como a tua família vê a escola?

1. Na minha família já me disseram para eu sair da escola porque não têm condições financeiras para eu continuar.
2. Na minha família já me disseram para eu sair da escola porque na escola não estou a aprender grande coisa e mais vale ir trabalhar
3. A minha família quer que eu acabe o ensino secundário e vá trabalhar
4. A minha família quer que eu tire um curso superior
5. A minha família não liga muito à escola, por isso normalmente não me diz nada
6. Não sei

VI – Cidadania em contexto escolar

26. Na tua antiga escola (novos alunos do 10ºano) / No(s) ano(s) lectivo(s) anterior(es) (alunos do 10º ano – repetentes – 11º e 12º anos) participaste em alguma das seguintes actividades?

1. Jornal / Revista Escolar
2. Rádio Escolar
3. Teatro
4. Clube de Leitura

Sim	Não	Não, mas gostaria

continua...→

5. Clube de Artes Plásticas
6. Desporto Escolar
7. Clube da Ciência
8. Clube do Ambiente
9. Actividades do Centro de Recursos
10. Clube de Línguas
11. Clube de Matemática
12. Clube Europeu
13. Outra. Qual? _____

27. Com que frequência os teus pais / responsáveis participam nas seguintes actividades?

	Nunca	Sim, algumas vezes	Sim, quase sempre	Sim, sempre
1. Ajudam-te a organizar o tempo em casa (horas p/ ver TV, p/ estudar, etc.)				
2. Ajudam-te nos trabalhos escolares				
3. Vão às reuniões escolares para que são convocados				
4. Contacta o(a) director(a) de turma no horário de atendimento semanal				
5. Colaboram em actividades da associação de pais				
6. Colaboram ou apoiam a escola em diferentes actividades (festas, visitas de estudo, etc.)				

VII – APOIOS EDUCATIVOS / DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

28. Tens necessidades educativas especiais?

Sim ☐ Não ☐ Quais? _____

29. Tiveste acompanhamento dos Serviços de Apoio Especial?

Sim ☐ Não ☐

30. Beneficiaste de apoio educativo (APA) no ano lectivo anterior?

Sim ☐ Não ☐ (Se respondeste **sim** indica a(s) disciplina(s))

VIII – APOIOS FINANCEIROS

31. És beneficiário do SASE?

Sim ☐ Não ☐ Se respondeste sim, indica o Escalão: A ☐ ou B ☐

IX – SAÚDE

32. Tens algum problema de saúde?

1. Não
2. Tenho dificuldades visuais
3. Tenho dificuldades auditivas
4. Tenho dificuldades ao nível da fala
5. Tenho dificuldades motoras
6. Tenho alergias. A quê? _____
7. Outra. Qual? _____

33. Que implicações podem essas limitações ter na tua vida escolar?

Obrigado pela tua colaboração

Baseado no questionário OTES (reduzido e adaptado) ESMTG - 2008

11	2º Ano	Turma	N	Nº de alunos	12
				Rapazes	12
				Raparigas	0

Director de Turma: Cidália Romão

Aluno(s) mais velho(s): Diogo Saraiva 19

Aluno(s) mais novo(s): Tiago Martins 15

I - Caracterização Social

1. Qual a tua nacionalidade? Caso tenhas dupla-nacionalidade, refere as duas.

Nacionalidade(s)	nº de alunos
Portuguesa	11
Angolano	1



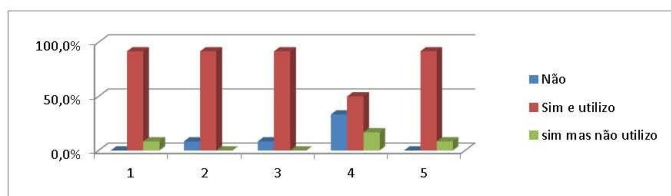
2. Em que país nasceste?

País	nº de alunos
Portugal	11
Angola	1



3. Em tua casa tens

	Não		Sim e utilizo		sim mas não utilizo
1. Espaço próprio para estudar (secretária, etc)		0,0%	11	91,7%	1 8,3%
2. Computador que possas usar para trabalhos escolares	1	8,3%	11	91,7%	0,0%
3. Ligação à Internet	1	8,3%	11	91,7%	0,0%
4. Livros para te ajudarem com os teus trabalhos escolares (ex.História, Literatura, etc.)	4	33,3%	6	50,0%	2 16,7%
5. Dicionários e/ou Enciclopédias		0,0%	11	91,7%	1 8,3%

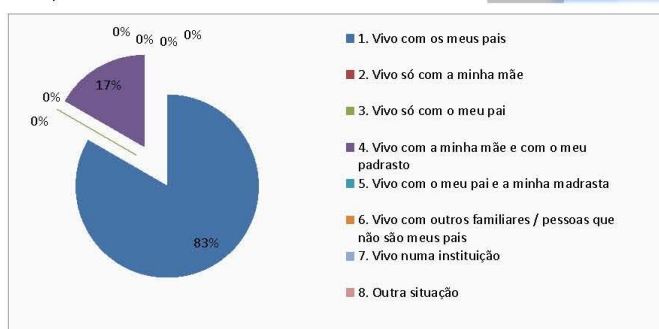


4. Das seguintes situações selecciona a que mais se assemelha à tua realidade familiar

1. Vivo com os meus pais
2. Vivo só com a minha mãe
3. Vivo só com o meu pai
4. Vivo com a minha mãe e com o meu padrasto
5. Vivo com o meu pai e a minha madrasta
6. Vivo com outros familiares / pessoas que não são meus pais
7. Vivo numa instituição
8. Outra situação

		%
10		83%
2		17%
		0%
		0%
		0%
		0%
		0%

Outra Situação n.º de pessoas



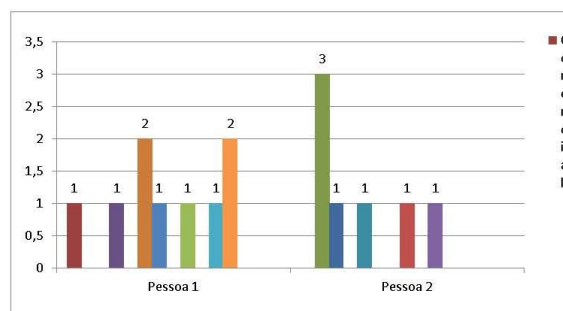
5. Qual é a situação perante o trabalho da pessoa ou das pessoas responsáveis por ti? Indica a situação actual referindo o parentesco.

1. Exerce uma profissão
2. Está desempregado
3. Não trabalha, ocupa-se de tarefas domésticas
4. É estudante
5. É reformado / aposentado / pensionista
6. Não sei

Pessoa 1	%	Pessoa 2	%
8	80,0%	6	66,7%
2	20,0%	1	11,1%
	0,0%		0,0%
	0,0%		0,0%
	0,0%	2	22,2%
	0,0%		0,0%

6. Qual é a profissão principal da pessoa ou das pessoas responsáveis por ti?

Profissões	Pessoa 1	Pessoa 2
Comercial	1	
Construtor civil		3
Camionista		1
Bate-chapas	1	
Empregada de limpeza		1
Secretária	2	
Canalizador	1	
Tarefaira		1
Emp. Balcão	1	
Jardineiro		1
Cozinheira	1	
Tec. Administrativo	2	



7. Qual é o nível de escolaridade concluído pela pessoa ou pessoas responsáveis por ti?

1. Nenhum
2. 1º Ciclo do Ensino Básico concluído (Escola Primária)
3. 2º Ciclo do Ensino Básico ou equivalente (6º ano) concluído
4. 3º Ciclo do Ensino Básico ou equivalente (9º ano) concluído
5. Ensino Secundário ou equivalente concluído
6. Bacharelato
7. Licenciatura

Pessoa 1	%	Pessoa 2	%
3	#REF!	4	#REF!
	#REF!	1	#REF!
4	#REF!	3	#REF!
4	#REF!		#REF!
	#REF!		#REF!
	#REF!		#REF!

Ciclos de Estudos não concluída n.º de pessoas

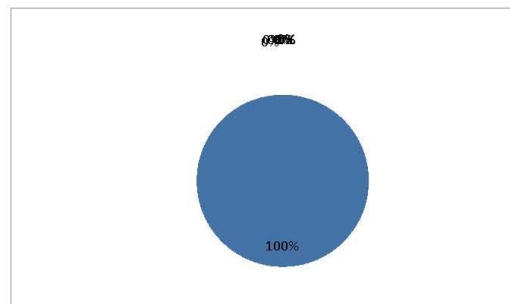
8. Mestrado
9. Doutoramento
10. Ciclo de Estudo não concluído. Qual?
11. Não sei

#REF!	#REF!
#REF!	#REF!
#REF!	#REF!
#REF!	#REF!
2	#REF!

8. Em tua casa qual é a língua que falas com mais frequência com os teus familiares?

No caso de falares duas línguas, indica-as.

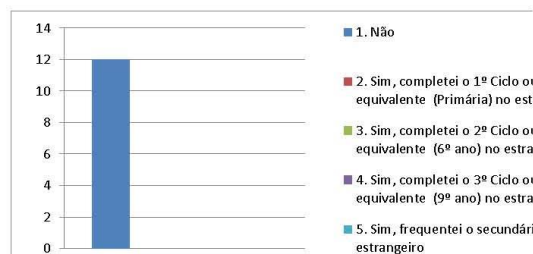
Língua	nº de alunos	%
Português	12	100,0%
		0,0%
		0,0%
		0,0%
		0,0%
		0,0%
		0,0%
		0,0%
		0,0%



II - Ensino Básico

9. Antes de entrares para o 1º ciclo do Ensino Básico (escola primária), frequentaste o pré-escolar?

		%
Sim	10	83,3%
Não	2	16,7%
Não sei		0,0%



10. Dos níveis de ensino que completaste até hoje, algum deles foi num país que não seja Portugal?

1. Não
2. Sim, completei o 1º Ciclo ou equivalente (Primária) no estrangeiro
3. Sim, completei o 2º Ciclo ou equivalente (6º ano) no estrangeiro
4. Sim, completei o 3º Ciclo ou equivalente (9º ano) no estrangeiro
5. Sim, frequentei o secundário no estrangeiro

12	100,0%
	0,0%
	0,0%
	0,0%
	0,0%

11. Qual a modalidade ou tipo de ensino que concluíste no 9º ano?

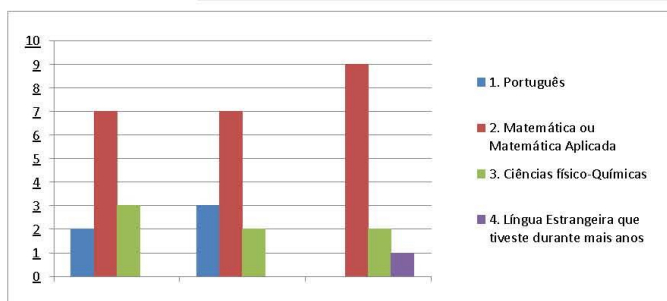
1. Ensino Básico Regular
2. Ensino Básico Recorrente
3. Ensino Artístico
4. Curso de Educação e Formação - CEF
5. Cursos de Aprendizagem
6. Outro

	%
1	0,08333333
2	0,16666667
	0
	0
	0

Modalidades do 9º Ano	nº de alunos

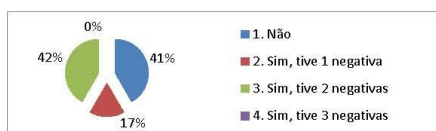
12. Qual foi a nota que tiveste no ensino básico às seguintes disciplinas?

	1	2	3	4	5	Não tive esta disciplina
1. Português		1	9	2		
2. Matemática ou Matemática Aplicada		2	7	3		
3. Ciências físico-Químicas		3	7	2		
4. Língua Estrangeira que tiveste durante mais anos			9	2	1	



13. Quando completaste o 9º ano tiveste alguma negativa?

1. Não	5	41,7%
2. Sim, tive 1 negativa	2	16,7%
3. Sim, tive 2 negativas	5	41,7%
4. Sim, tive 3 negativas		0,0%



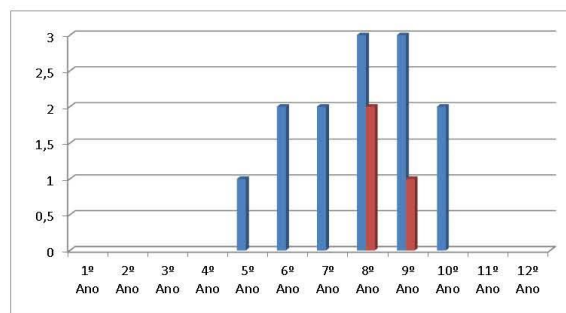
14. Já alguma vez reprovaste?

1. Não	2	16,7%
2. Sim, uma vez	5	41,7%
3. Sim, duas vezes	3	25,0%
4. Sim, três ou mais vezes	2	16,7%



15. Em que ano ou anos reprovaste e quantas vezes no mesmo ano?

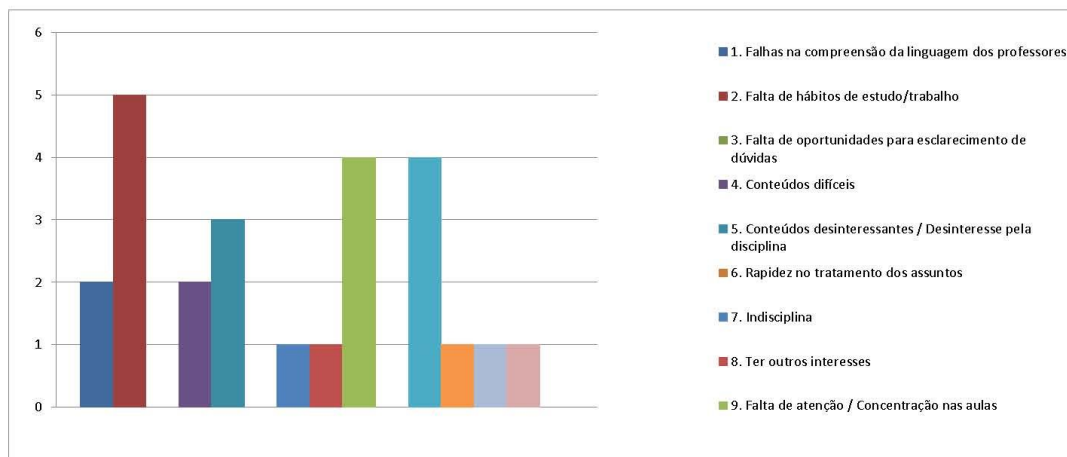
	1x	%	2x	%	>3x	%
1º Ano		0,0%		0,0%		0,0%
2º Ano		0,0%		0,0%		0,0%
3º Ano		0,0%		0,0%		0,0%
4º Ano		0,0%		0,0%		0,0%
5º Ano	1	8,3%		0,0%		0,0%
6º Ano	2	16,7%		0,0%		0,0%
7º Ano	2	16,7%		0,0%		0,0%
8º Ano	3	25,0%	2	16,7%		0,0%
9º Ano	3	25,0%	1	8,3%		0,0%
10º Ano	2	16,7%		0,0%		0,0%
11º Ano		0,0%		0,0%		0,0%
12º Ano		0,0%		0,0%		0,0%



16. Caso tenhas tido insucesso escolar nos anos anteriores, indica os factores que contribuíram para isso.

- Falhas na compreensão da linguagem dos professores
- Falta de hábitos de estudo/trabalho
- Falta de oportunidades para esclarecimento de dúvidas
- Conteúdos difíceis
- Conteúdos desinteressantes / Desinteresse pela disciplina
- Rapidez no tratamento dos assuntos
- Indisciplina
- Ter outros interesses
- Falta de atenção / Concentração nas aulas
- esquecimento rápido do que foi trabalhado
- Antipatia pelo professor
- Incompreensão por parte do professor
- Mudança de professor
- Elevado nº de faltas
- Outro motivo. Qual?

2	16,7%
5	41,7%
	0,0%
2	16,7%
3	25,0%
	0,0%
1	8,3%
1	8,3%
4	33,3%
	0,0%
4	33,3%
1	8,3%
1	8,3%
1	8,3%
	0,0%



III - Escola Actual

17. Qual a principal razão que te levou a seguir para o ensino secundário depois de teres acabado o 9º ano ou equivalente?

1. O ensino secundário dá melhores possibilidade de termos trabalho
2. A minha família quis que eu continuasse a estudar
3. Gosto de aprender
4. Quero ir para o ensino superior
5. Não consegui emprego
6. Nenhum motivo em especial
7. Outra razão

	nº de alunos	%
1	9	75,0%
2	2	16,7%
3	2	16,7%
4	2	16,7%
5	0	0,0%
6	1	8,3%
7	0	0,0%

Outras Razões

nº de alunos



18. Quais as principais razões por que vieste para esta escola?

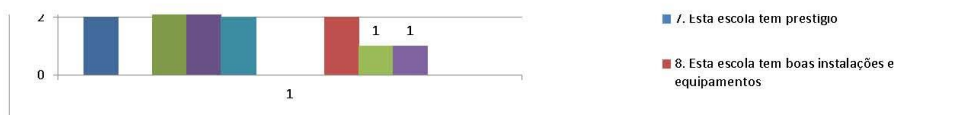
1. Era a escola onde eu estava
2. Os meus pais / Irmãos / outros familiares estudaram nesta escola
3. É a escola que fica mais perto da minha casa
4. Era nesta escola que havia o curso que eu queria
5. Os meus amigos estão nesta escola
6. Esta escola fica longe da minha casa e assim estou mais à vontade
7. Esta escola tem prestígio
8. Esta escola tem boas instalações e equipamentos
9. Esta escola tem bons professores
10. Nesta escola há bom relacionamentos entre alunos e professores
11. Esta escola promove actividades extra-curriculares que me agradam
12. Outra razão. Qual?

	nº de alunos	%
1	2	16,7%
2	0	0,0%
3	3	25,0%
4	10	83,3%
5	2	16,7%
6	0	0,0%
7	0	0,0%
8	2	16,7%
9	1	8,3%
10	1	8,3%
11	0	0,0%
12	0	0,0%

Outras Razões

nº de alunos

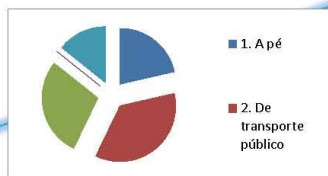




19. Habitualmente, como te deslocas de casa até à escola?

1. A pé
2. De transporte público
3. De carro
4. De moto
5. De bicicleta
6. Outro meio. Qual?

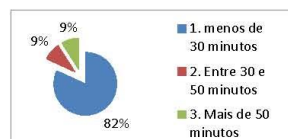
3	25,0%
5	41,7%
4	33,3%
0	0,0%
2	16,7%
0	0,0%



20. Na maioria das vezes quanto tempo demoras a fazer o percurso de casa até à escola?

1. menos de 30 minutos
2. Entre 30 e 50 minutos
3. Mais de 50 minutos

9	75,0%
1	8,3%
1	8,3%



IV - Curso Actual

21. Indica as principais razões que te levaram a escolher este curso/modalidade do ensino secundário

1. É um curso com muito prestígio
2. É um curso com muita qualidade
3. Tenho pessoas próximas que seguiram o mesmo curso
4. Não tinha de mudar de escola
5. É um curso que dá boas oportunidades de emprego
6. É um curso muito prático
7. É um curso essencialmente teórico
8. É o que eu gosto de estudar
9. Permite-me seguir o que eu quero em termos de Ensino Superior
10. Permite-me desempenhar a profissão que eu quero
11. Os testes psicotécnicos indicaram que era o melhor para mim
12. Era o curso que a minha família gostava que eu seguisse
13. Não havia outro curso que eu gostasse
14. Outra razão. Qual?

1	8,3%
0	0,0%
3	25,0%
0	0,0%
5	41,7%
5	41,7%
0	0,0%
6	50,0%
1	8,3%
4	33,3%
1	8,3%
0	0,0%
0	0,0%
1	8,3%



V - Expectativa Escolar

22. Até quando pensas continuar a estudar?

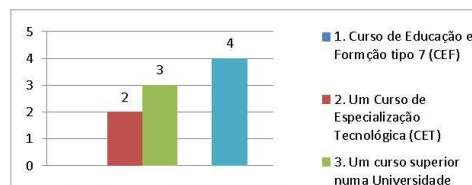
1. Penso sair antes de acabar o 12º ano ou equivalente
2. Penso fazer o 12º ano ou equivalente e deixar de estudar
3. Penso fazer o 12º ano ou equivalente e continuar a estudar
4. Não sei

1	8,3%
4	33,3%
6	50,0%
1	8,3%

23. Se pensas continuar a estudar depois do 12º ano, estás a pensar fazer....

1. Curso de Educação e Formação tipo 7 (CEF)
2. Um Curso de Especialização Tecnológica (CET)
3. Um curso superior numa Universidade
4. Um curso superior num Politécnico
5. Não sei

0	0,0%
2	16,7%
3	25,0%
0	0,0%
4	33,3%



24. Quais as razões porque pensas não continuar a estudar?

1. Tenho dificuldades económicas
2. Não é fácil entrar para o ensino superior
3. Não gosto de estudar
4. Quero fazer um curso de formação profissional fora do ensino superior
5. Acabar um curso superior é muito difícil
6. Em termos profissionais tirar um curso superior não faz muita diferença
7. Quero arranjar um trabalho para poder ter o meu dinheiro

2	16,7%
0	0,0%
3	25,0%
3	25,0%
0	0,0%
0	0,0%
4	33,3%



8. Depois de acabar o secundário quero constituir família (casar; ter filhos)
 9. A minha família não apoia a continuação dos estudos
 10. Para ir para o ensino superior teria que ir viver para outra região
 11. Outras razões quais?

1	8,3%
2	16,7%
1	8,3%



25. Qual das seguintes situações se aproxima mais da maneira como a tua família vê a escola?

1. Na minha família já me disseram para eu sair da escola porque não têm condições financeiras para eu continuar
 2. Na minha família já me disseram para eu sair da escola porque na escola não estou a aprender grande coisa e mais vale ir trabalhar
 3. A minha família quer que eu acabe o ensino secundário e vá trabalhar
 4. A minha família quer que eu tire um curso superior
 5. A minha família não liga muito à escola, por isso normalmente não me diz nada
 6. Não sei

	%
1	8,3%
1	8,3%
4	33,3%
4	33,3%
2	16,7%
1	8,3%

VI - Cidadania em contexto escolar

26. Na tua antiga escola (novos alunos do 10ºano) / No(s) ano(s) lectivo(s) anterior(es) (alunos do 10º ano – repetentes – 11º e 12º anos) participaste em alguma das seguintes activ

1. Jornal/Revista Escolar
 2. Rádio Escolar
 3. Teatro
 4. Clube de Leitura
 5. Clube de Artes Plásticas
 6. Desporto Escolar
 7. Clube da Ciência
 8. Clube do Ambiente
 9. Actividades do Centro de Recursos
 10. Clube de Línguas
 11. Clube de Matemática
 12. Clube Europeu
 13. Outra. Qual?

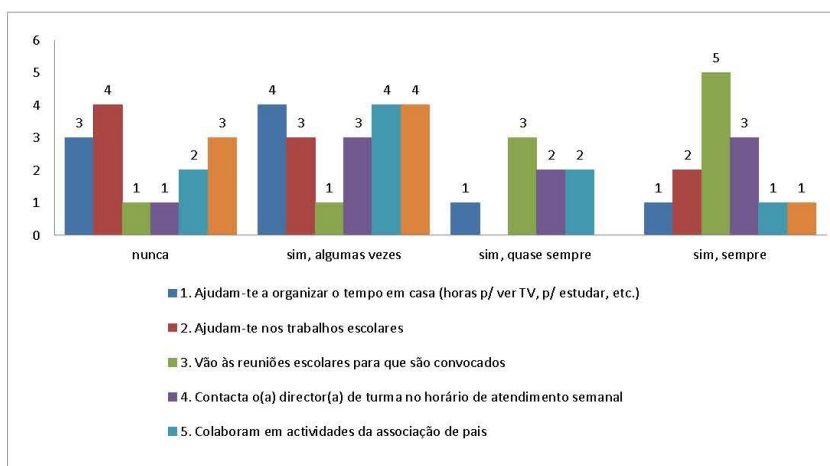
1	8,3%
1	8,3%
1	8,3%
	0,0%
	0,0%
3	25,0%
	0,0%
	0,0%
	0,0%
	0,0%
1	8,3%
	0,0%
	0,0%

Outras Actividades nº de alunos



27. Com que frequência os teus pais / responsáveis participam nas seguintes actividades?

	nunca	sim, algumas vezes	sim, quase sempre	sim, sempre
1. Ajudam-te a organizar o tempo em casa (horas p/ ver TV, p/ estudar, etc.)	3	4	1	1
2. Ajudam-te nos trabalhos escolares	4	3		2
3. Vão às reuniões escolares para que são convocados	1	1	3	5
4. Contacta o(a) director(a) de turma no horário de atendimento semanal	1	3	2	3
5. Colaboram em actividades da associação de pais	2	4	2	1
6. Colaboram ou apoiam a escola em diferentes actividades (festas, visitas de estudo, etc.)	3	4		1



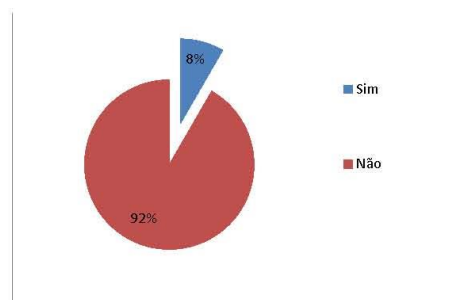
VII – APOIOS EDUCATIVOS / DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

28. Tens necessidades educativas especiais?

Sim Não
8,3% 91,7%

Quais:

NEE	nº dos alunos



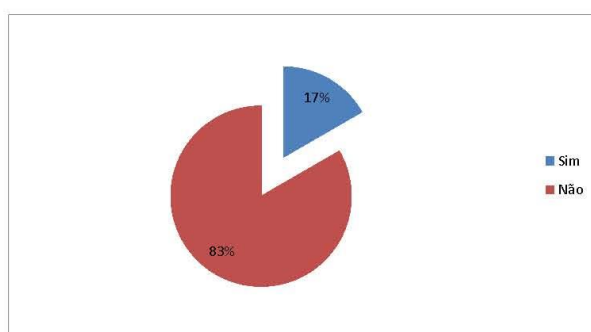
29. Tiveste acompanhamento dos Serviços de Apoio Especial?

Sim Não

30. Beneficiaste de APA no ano lectivo anterior?

Sim Não

Disciplinas	Número dos alunos
Inglês	1
Frncês	1
Português	1
Matemática	1

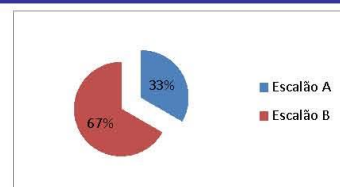


VIII – APOIOS FINANCEIROS

31. És beneficiário de SASE?

Sim Não

Escalão A
Escalão B



IX – SAÚDE

32. Tens algum problema de saúde?

- Não
- Tenho dificuldades visuais
- Tenho dificuldades auditivas
- Tenho dificuldades ao nível da fala.
- Tenho dificuldades motoras.
- Tenho alergias. A quê?
- Outra. Qual?

	7
	3
	1
	1

Alergias nº de alunos

Outros Problemas de Saúde
Dyslexia

33. Que implicações podem essas limitações ter na tua vida escolar?

Nome do aluno	Implicações Indicadas
Tiago Martins	Escrita e leitura

Anexo 4- PCT- Plano curricular de turma



Direcção Regional de Educação do Algarve
Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes
Cód.400336



Plano Curricular de Turma – Cursos Profissionais

2010 / 2011

Curso: **Técnico de Manutenção Industrial – Electromecânica**

Ano: **11º**

Turma: **N**

Director(a) de Turma: **Cidália Romão**

Director de Curso:.

Constituição do Conselho de Turma:

Professor de:		Nome	e-mail	Telefone
Formação Sociocultural	Português			
	Inglês			
	Espanhol			
	Área de Integração			
	Educação Física			
	T.I.C.			
F. Científica	Matemática			
	F.Q.			
Formação Técnica	Desenho Técnico			
	Tec. e Processos			
	Prat. Of. Mec.			
Outros:				
Representante EEs				
Representante Alunos				
Representante Alunos				

I. Caracterização da Turma

- A Caracterização da Turma segue em anexo ao plano curricular em documento próprio. (Anexo 1)

II. Identificação de problemas

Tipo (a especificar)	Aluno(s)	Definição de estratégias
• De natureza socioafectivo		<ul style="list-style-type: none">• Potenciar uma conversa entre o Director de Turma e o aluno e, posteriormente uma outra entre o Director de Turma e a respectiva Encarregada de Educação.• Encaminhar o aluno para um atendimento por parte do psicólogo da Escola.
• Atitudes/ Comportamentos		<ul style="list-style-type: none">• Sensibilizar o aluno para a importância e necessidade de alterar ou melhorar atitudes/comportamentos e consequentemente adoptar uma postura mais cívica.• Continuar a solicitar um maior envolvimento do E.E. na resolução de problemas neste domínio.• Valorizar as alterações / melhorias verificadas.• Encaminhar os alunos para um atendimento por parte do psicólogo da Escola.
• No domínio das Aprendizagens (Disciplinas / Competências)		<ul style="list-style-type: none">• Prestar maior atenção ao trabalho do aluno.• Reforçar aspectos onde o aluno apresenta maiores dificuldades.• Desenvolver métodos de trabalho e técnicas de estudo.• Incentivar e valorizar a criação de hábitos de estudo próprios.• Fomentar o gosto por uma apropriação e actualização constante dos conhecimentos.• Favorecer a auto-estima.• Valorizar o espírito de iniciativa.
• No domínio da Assiduidade		<ul style="list-style-type: none">• Reforçar o controlo sobre a assiduidade.• Aumentar a informação ao E.E. neste domínio.• Sensibilizar o aluno para a importância fulcral da assiduidade/pontualidade tendo em conta a especificidade do curso que frequenta.
• Outros (SASE, etc.)		

(1) Mapa das Aulas de Apoio Pedagógico Acrescido –AMAs / Recuperação de Módulos em atraso

Alunos	Disciplinas

III. Alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), Programa Educativo Individual (PEI) e Alunos Estrangeiros provenientes de outros sistemas de ensino

Identificação dos alunos	Problemas	Estratégias (2)
	<ul style="list-style-type: none">• Dislexia (disgrafia e disortografia)	<ul style="list-style-type: none">• Prestar maior atenção ao trabalho do aluno.• Produzir, com maior frequência, exercícios práticos de expressão escrita.• Treinar as capacidades de análise de situações concretas.• Treinar as capacidades de síntese de situações concretas.• Valorizar o espírito de iniciativa.• Favorecer a auto-estima.

IV. Actividades de enriquecimento curricular (a nível de sala de aula)

Identificação dos alunos	Actividades

V. Atividades de articulação / complemento curricular

(ex: projectos interdisciplinares, visitas de estudo, desporto escolar, clubes, etc.)

Disciplinas / Áreas de intervenção	Conteúdos	Duração	Disciplina	Docente	Período de aplicação
Educação Sexual em meio escolar Coordenação Cidália Romão (DT)	1. Comportamentos sexuais - Expressões de intimidade.	1 Bloco			Ano lectivo 2010/2011
	2. Questões de Género: a) Identidade sexual e papel de género; b) A assertividade numa relação de casal;	1 Bloco			Ano lectivo 2010/2011
	3. Orientação sexual: a) Conceito; b) Diferenças entre identidade sexual (de género) e orientação sexual; c) Tipos de orientação sexual	2 Blocos			Ano lectivo 2010/2011
	4. Saúde Sexual Reprodutiva: a) Gravidez desejada e não desejada; b) Importância do Planeamento Familiar; c) IST (Infecções Sexualmente Transmissíveis) e SIDA .	2 Blocos			Ano lectivo 2010/2011
	5. A educação para os valores. a) O respeito pelo outro; b) O respeito pela diferença; c) O saber ouvir.	2 Blocos			Ano lectivo 2010/2011

a) Os conteúdos serão aplicados através de acções do gabinete de apoio ao aluno, à educação, à saúde e à sexualidade.

VI – Situação no final do 1º / 2º / 3º ano de Formação (antes da FCT e PAP)

Curso / Variante	Aluno	Módulos em Atraso	Horas de formação em falta (max. 268h)	FCT _/_ - _/_ - Total de horas 420-84=336 (max. 17 horas em falta)	PAP 84 horas (Presencial - 24 Autónomo - 60)
	➤				

VII. Avaliação

Reflicta e registre, duma forma sumária, o estágio final da turma tendo em mente os procedimentos adoptados ao longo do ano lectivo.

Áreas de Intervenção	Avaliação Final
Atitudes e comportamentos	Melhorou (pouco satisfatório)
Assiduidade	Boa
Aproveitamento	Satisfatório
Educação compensatória	Positiva
Aquisição de outras formações (actividades de enriquecimento / complemento curricular)	
Articulação curricular entre disciplinas	

Data de aprovação:

Datas de reformulação: 06/2011

(1) – Utilizar documento de apoio: Estratégias para o sucesso, se necessário (Plataforma – Tópico PCT)

(2) – Se o texto for extenso, anexar

(3) – Adendas

OBS: Caso se aplique, referir alunos que se inserem na turma através do processo de equivalências

Aluno	Curso de origem	Disciplinas em que obteve equivalência (módulos realizados/ classificação)
	<ul style="list-style-type: none"> Form. Geral de Ciências e Tecnologias 	<ul style="list-style-type: none"> Português: Módulos 1 ; 2 ; 3 ; 4 – 10 valores. Inglês: Módulos 1 ; 2 ; 3 – 10 valores. Educação Física: Módulos 1 ; 4 ; 7 ; 10 – 15 valores.

Coordenação de Curso 20010/2011

Qualidade XXI

Anexo 5- Teste de Física 12.º ano

ESCOLA SECUNDÁRIA MANUEL TEIXEIRA GOMES

CURSO de CIÊNCIAS e TECNOLOGIAS

FÍSICA

Teste n.º 02

12º ANO

NOV.2011



ASSUNTO: Mecânica da partícula.

ANO LECTIVO 2011 - 2012

NOME: _____ N.º _____ Turma _____

Grupo I

As seis questões que se seguem são de escolha múltipla. Para cada uma das questões são indicadas cinco hipóteses das quais só uma está correcta.

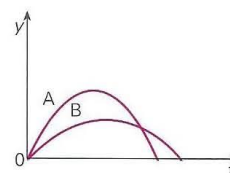
1. Quando uma partícula material está animada de movimento circular uniforme, a sua aceleração (10 p)
- (A) é constante.
 - (B) é nula.
 - (C) é tangente à trajectória em cada instante.
 - (D) apresenta uma intensidade constante, mas a sua direcção varia com o tempo.
 - (E) tem sentido centrípeto e é responsável pela variação da intensidade da velocidade.

2. As equações paramétricas do movimento de uma partícula material são: (10 p)

$$\begin{cases} x = t^2 \text{ (SI)} \\ Y = t - 1 \text{ (SI)} \end{cases}$$

Podemos afirmar que:

- (A) A lei das velocidades da partícula é $v = 2t + 1$ (SI).
 - (B) A velocidade inicial da partícula é $\vec{v}_0 = 1 \vec{e}_y$ (m/s).
 - (C) A partícula passa pela origem do referencial, no instante $t = 1$ s.
 - (D) A componente tangencial da aceleração da partícula é constante.
 - (E) A partícula descreve, no plano xOy, uma trajectória curvilínea de raio constante.
3. Na figura estão representadas as trajectórias de dois projectéis. A e B, lançados em simultâneo no mesmo local, onde a resistência do ar é desprezável. Os dois projectéis atingem o nível de lançamento no mesmo instante. (10 p)
- Pode, então, afirmar-se que:
- (A) A massa do projectil A é superior à massa do projectil B.
 - (B) A aceleração do projectil B é superior à aceleração do projectil A.
 - (C) No instante em que ambos os projectéis atingem a altura máxima as suas velocidades são iguais.
 - (D) O tempo de subida do projectil B é superior ao tempo de subida do projectil A.
 - (E) A intensidade da velocidade inicial do projectil A é inferior à intensidade da velocidade inicial do projectil B.



4. Um automóvel de massa m , descreve uma curva de raio r e atrito desprezável, com velocidade de módulo constante

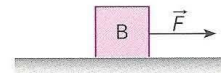
A curva apresenta “relevé” de inclinação θ .

A intensidade da resultante das forças que actuam sobre o automóvel, quando descreve a curva sem escorregar, é: (10 p)

- (A) $m g$
 - (B) $m g \sin \theta$
 - (C) $m g \tan \theta$
 - (D) $m g / \cos \theta$
 - (E) $m g / \tan \theta$
5. A intensidade da força de atrito que se manifesta quando um corpo se desloca sobre uma superfície (A) depende da área das superfícies em contacto. (10 p)

- (B) depende do valor da aceleração adquirida pelo corpo.
 (C) é directamente proporcional ao valor da velocidade do corpo.
 (D) é independente da natureza dos materiais das superfícies em contacto.
 (E) é directamente proporcional ao valor da força de reacção normal exercida sobre o corpo.

6. Sobre o bloco B, de massa m , actua a força \vec{F} , cuja intensidade é igual a um quarto da intensidade do peso do bloco. O coeficiente de atrito estático entre as superfícies em contacto é igual a 0,40.



Pode então afirmar-se que a intensidade da força de atrito entre o bloco B e a superfície de apoio é igual a:

- (A) Zero (C) 0,25 mg (E) 0,65 mg
 (B) 0,15 mg (D) 0,40 mg

(10 p)

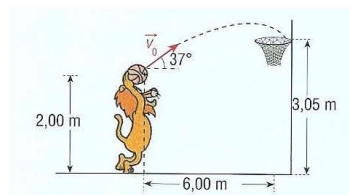
Grupo II

1. As equações paramétricas que determinam o movimento de um projectil são:

$$\begin{cases} x = t \text{ (SI)} \\ y = 5t - 5t^2 \text{ (SI)} \end{cases}$$

- 1.1. Caracterize o movimento do projectil. (12 p)
 1.2. Determine o ângulo que a velocidade inicial faz com a horizontal. (12 p)
 1.3. Calcule a componente normal da aceleração no instante $t = 0,3$ s. (12 p)
 1.4. Determine a posição e a velocidade do projectil no instante $t = 0,6$ s. (12 p)

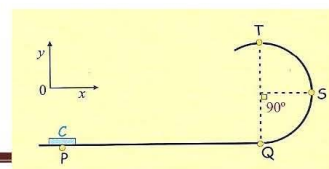
2. Um jogador de basquetebol atira uma bola de um ponto situado a 2,00 m de altura relativamente ao solo.



- 2.1. Determine o valor inicial da velocidade inicial da bola para que ela atinja o cesto. (12 p)
 2.2. Calcule a altura máxima atingida pela bola relativamente ao solo. (12 p)
 2.3. Determine a distância da vertical que passa pela posição em que se encontra o cesto deve ser colocado um adversário para que consiga interceptar a bola, sabendo que este pode elevar a mão até uma altura de 2,30 m. (12 p)
 2.4. Calcule a intensidade da velocidade da bola no instante em que atinge o cesto. (12 p)

3. Nos rotores ou poços da morte das feiras de diversões, as pessoas encostam-se à face interna de um cilindro que roda em torno de um eixo vertical. A partir de determinada velocidade de rotação, as pessoas não escorregam na parede lateral embora se desça o chão da cavidade cilíndrica. Considere que o cilindro tem um diâmetro de 4,00 m e que descreve 2,00 voltas em 4,00 s. Determine o coeficiente de atrito mínimo, necessário para que as pessoas não escorreguem. (20 p)

4. Observe a figura, um corpo C é lançado da posição P e atinge o ponto Q com velocidade de intensidade 11,0 m/s. As letras S e T indicam, respectivamente, o ponto médio e o ponto mais alto do troço semicircular da calha de raio 1,5 m, situada no plano vertical. Considere desprezável o atrito no troço curvilíneo.



Cidália Romão

2/2

4.1. Calcule o módulo da reacção da calha sobre o corpo quando este passa no ponto S.
(12 p)

4.2. Verifique se o corpo C atinge a posição T da calha.

(12 p)

Anexo 6-Planificação da unidade didática

Objeto de Ensino	Objetivos de aprendizagem
Unidade 1 – Química e Indústria: Equilíbrios e Desequilíbrios	<ul style="list-style-type: none"> * Reconhecer o amoníaco como uma substância inorgânica importante, usada, por exemplo, como matéria-prima no fabrico de fertilizantes, de ácido nítrico, de explosivos e como meio de arrefecimento (estado líquido) em diversas indústrias alimentares * Relacionar aspectos históricos da síntese do amoníaco (laboratorial) e da sua produção industrial (Fritz Haber, 1905) * Identificar o azoto e o hidrogénio como matérias-primas para a produção industrial do amoníaco * Associar a destilação fracionada do ar líquido ao processo de obtenção industrial do azoto, embora o processo de Haber utilize o azoto diretamente do ar * Referir o processo actual de obtenção industrial do hidrogénio a partir do gás natural ou da nafta * Identificar a reação de síntese do amoníaco ($N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$) e a decomposição do amoníaco, ($2NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$) como reações inversas uma da outra * Interpretar uma reação completa como aquela em que pelo menos um dos seus reagentes atinge valores de concentração não mensuráveis facilmente e uma reação incompleta como a reação em que nenhum dos reagentes se esgota no seu decorrer * Identificar reações de combustão, em sistema aberto, como exemplos que se aproximam de reações completas * Identificar quantidade de substância (n) como uma das sete grandezas fundamentais do Sistema Internacional (SI) * Caracterizar a unidade de quantidade de substância, mole (símbolo mol), como a quantidade de substância que contém tantas entidades quantos os átomos existentes em $1,2 \times 10^{-2}$ kg do nuclídeo ^{12}C (as entidades devem ser especificadas) * Estabelecer que amostras de substâncias diferentes com o mesmo número de entidades constituintes (N) têm a mesma quantidade de substância * Constatar que, em função da definição da grandeza quantidade de substância, o número de entidades (N) presentes numa amostra é proporcional à quantidade de substância respectiva (n), sendo a constante de proporcionalidade a constante de Avogadro ($L = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$) * Identificar o rendimento de uma reação como o quociente entre a massa, o volume (gases) ou a quantidade de substância efectivamente obtida de um dado produto, e a massa, o volume (gases) ou a quantidade de substância que teoricamente seria obtida (por reação completa dos reagentes na proporção estequiométrica) * Interpretar o facto de o rendimento de uma reação ser quase sempre inferior a 1 (ou 100%) * Interpretar grau de pureza de um material como o quociente entre a massa da substância (pura) e a massa da amostra onde aquela massa está contida * Constatar que um dado "reagente químico" pode apresentar diferentes graus de pureza e, consoante as finalidades de uso, se deveria escolher um deles * Identificar o reagente limitante de uma reação como aquele cuja quantidade condiciona a quantidade de produtos formados, usando um exemplo muito simples da realidade industrial * Identificar o reagente em excesso como aquele cuja quantidade presente na mistura reacional é superior à prevista pela proporção estequiométrica, usando um exemplo muito simples da realidade industrial <p>AL 1.1 – Amoníaco e compostos de amónio em materiais de uso comum - 1 aula</p>
1.1. O amoníaco como matéria-prima	
<ul style="list-style-type: none"> * A reação de síntese do amoníaco * Reações químicas incompletas * Aspectos quantitativos das reações químicas * Quantidade de substância * Rendimento de uma reação química * Grau de pureza dos componentes de uma mistura reacional * Amoníaco e compostos de amónio em materiais de uso comum, AL 1.1 	<ul style="list-style-type: none"> * Identificar o rendimento de uma reação como o quociente entre a massa, o volume (gases) ou a quantidade de substância efectivamente obtida de um dado produto, e a massa, o volume (gases) ou a quantidade de substância que teoricamente seria obtida (por reação completa dos reagentes na proporção estequiométrica) * Interpretar o facto de o rendimento de uma reação ser quase sempre inferior a 1 (ou 100%) * Interpretar grau de pureza de um material como o quociente entre a massa da substância (pura) e a massa da amostra onde aquela massa está contida * Constatar que um dado "reagente químico" pode apresentar diferentes graus de pureza e, consoante as finalidades de uso, se deveria escolher um deles * Identificar o reagente limitante de uma reação como aquele cuja quantidade condiciona a quantidade de produtos formados, usando um exemplo muito simples da realidade industrial * Identificar o reagente em excesso como aquele cuja quantidade presente na mistura reacional é superior à prevista pela proporção estequiométrica, usando um exemplo muito simples da realidade industrial <p>AL 1.1 – Amoníaco e compostos de amónio em materiais de uso comum - 1 aula</p>
Avaliação formativa	Conteúdos da unidade

Objeto de Ensino		Objetivos de aprendizagem
Unidade 1 – Química e Indústria: Equilíbrios e Desequilíbrios		
<p>1.2. O amoníaco, a saúde e o ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> * Interação do amoníaco com componentes atmosféricos * Segurança na manipulação do amoníaco <p>1.3. Síntese do amoníaco e balanço energético</p> <ul style="list-style-type: none"> * Síntese do amoníaco e sistema de ligações químicas * Variação de entalpia de reação em sistemas isolados 		<p>1.2. O amoníaco, a saúde e o ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> * Associar o contacto com o amoníaco no estado gasoso e em solução aquosa, a lesões graves na pele, nos olhos e nos pulmões, consoante o tempo de exposição e/ou a concentração * Interpretar os perigos adicionais no manuseamento de amoníaco, quando usado a pressões elevadas, por exemplo como líquido refrigerante * Constatar que o amoníaco que é libertado para a atmosfera pode dar origem a nitrato e a sulfato de amónio, considerados matérias particuladas (PM10 e PM2.5) e a óxidos de azoto com implicações para a saúde e ambiente <p>1.3. Síntese do amoníaco e balanço energético (1 aula)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Classificar reações químicas em exoenergéticas ou em endoenergéticas como aquelas que, em sistema isolado, ocorrem, respectivamente, com elevação ou diminuição de temperatura * Interpretar a formação de ligações químicas como um processo exoenergético e a ruptura como um processo endoenergético * Interpretar a ocorrência de uma reação química como um processo em que a ruptura e a formação de ligações químicas ocorrem simultaneamente * Interpretar a energia da reação como o saldo energético entre a energia envolvida na ruptura e na formação de ligações químicas e exprimir o seu valor, a pressão constante em termos da variação de entalpia (ΔH em J/mol de reação)
. Avaliação formativa		. Conteúdos da unidade

Objeto de Ensino		Objetivos de aprendizagem
Unidade 1 – Química e Indústria: Equilíbrios e Desequilíbrios		
1.4. Produção industrial do amoníaco <ul style="list-style-type: none"> * Reversibilidade das reações químicas * Equilíbrio químico como exemplo de um equilíbrio dinâmico * Situações de equilíbrio dinâmico e desequilíbrio * A síntese do amoníaco como um exemplo de equilíbrio químico * Constante de equilíbrio químico, K_c, lei de Guldberg e Waage * Quociente da reação, Q_c * Relação entre K_c e Q_c e o sentido dominante da progressão da reação * Relação entre K_c e a extensão da reação * Síntese do sulfato de tetraaminacobre (II) mono-hidratado . AL 1.2 		1.4. Produção industrial do amoníaco <ul style="list-style-type: none"> * Interpretar uma reação reversível como uma reação em que os reagentes formam os produtos da reação, diminuem a sua concentração não se esgotando e em que, simultaneamente, os produtos da reação reagem entre si para originar os reagentes da primeira * Reconhecer que existem reações reversíveis em situação de não equilíbrio (caso do $2O_3 \rightleftharpoons 3O_2$) * Representar uma reação reversível pela notação de duas setas com sentidos opostos (\rightleftharpoons) a separar as representações simbólicas dos intervenientes na reação * Identificar reação directa como a reação em que, na equação química, os reagentes se representam à esquerda das setas e os produtos à direita das mesmas e reação inversa aquela em que, na equação química, os reagentes se representam à direita das setas e os produtos à esquerda das mesmas (convenção) * Associar estado de equilíbrio a todo o estado de um sistema em que, macroscopicamente, não se registam variações de propriedades físico-químicas * Associar estado de equilíbrio dinâmico ao estado de equilíbrio de um sistema, em que a rapidez de variação de uma dada propriedade num sentido é igual à rapidez de variação da mesma propriedade no sentido inverso * Identificar equilíbrio químico como um estado de equilíbrio dinâmico * Caracterizar estado de equilíbrio químico como uma situação dinâmica em que há conservação da concentração de cada um dos componentes da mistura reacional, no tempo * Interpretar gráficos que traduzem a variação da concentração em função do tempo, para cada um dos componentes de uma mistura reacional * Associar equilíbrio químico homogéneo ao estado de equilíbrio que se verifica numa mistura reacional com uma só fase * Identificar a reação de síntese do amoníaco como um exemplo de um equilíbrio homogéneo quando em sistema fechado * Escrever as expressões matemáticas que traduzem a constante de equilíbrio em termos de concentração (K_c) de acordo com a Lei de Guldberg e Waage * Verificar, a partir de tabelas, que K_c depende da temperatura, havendo portanto, para diferentes temperaturas, valores diferentes de K_c para o mesmo sistema reacional * Traduzir quociente de reação, Q_c, através de expressões idênticas às de K_c em que as concentrações dos componentes da mistura reacional são avaliadas em situações de não equilíbrio (desequilíbrio) * Comparar valores de Q_c com valores conhecidos de K_c para prever o sentido da progressão da reação relativamente a um estado de equilíbrio * Relacionar a extensão de uma reação com os valores de K_c dessa reação * Relacionar o valor de K_c com K'_c, sendo K'_c a constante de equilíbrio da reação inversa * Utilizar os valores de K_c da reação no sentido directo e K'_c da reação no sentido inverso, para discutir a extensão relativa daquelas reações * A.L. 1.2 - Síntese do sulfato de tetraaminacobre (II) mono-hidratado
. Avaliação formativa		. Conteúdos da unidade

Objeto de Ensino		Objetivos de aprendizagem
Unidade 1 – Química e Indústria: Equilíbrios e Desequilíbrios		
1.5. Controlo da produção industrial <ul style="list-style-type: none"> * Factores que influenciam a evolução do sistema reaccional * A concentração, a pressão e a temperatura * A lei de Le Chatelier * Efeitos da temperatura e da concentração no equilíbrio de uma reacção. AL 1.3 		1.5. Controlo da produção industrial (2 aulas + 1 AL) <ul style="list-style-type: none"> * Referir os factores que podem alterar o estado de equilíbrio de uma mistura reaccional (temperatura, concentração e pressão) e que influenciam o sentido global de progressão para um novo estado de equilíbrio * Prever a evolução do sistema reaccional, através de valores de K_c, quando se aumenta ou diminui a temperatura da mistura reaccional para reacções exotérmicas e endotérmicas * Identificar a lei de Le Chatelier (Henri Le Chatelier, químico termodinâmico francês), enunciada em 1884, como a lei que prevê o sentido da progressão de uma reacção por variação da temperatura, da concentração ou da pressão da mistura reaccional * Interpretar a necessidade de utilizar na indústria da síntese do amoníaco um reagente em excesso para provocar alterações no equilíbrio de forma a favorecer o aumento da quantidade de amoníaco e rentabilizar o processo * Discutir o compromisso entre os valores de pressão e temperatura e o uso de catalisador para otimizar a produção de amoníaco na mesma reacção de síntese * Associar o processo de obtenção do amoníaco conhecido como processo de Haber à síntese daquele composto catalisada pelo ferro em condições adequadas de pressão e temperatura * Reconhecer que o papel desempenhado pelo catalisador é o de aumentar a rapidez das reacções directa e inversa, por forma a atingir-se mais rapidamente o estado de equilíbrio (aumento da eficiência), não havendo, no entanto, influência na quantidade de produto obtida * Interpretar outras misturas reaccionais passíveis de evolurem, em sistema fechado, para estados de equilíbrio * A.L. 1.3 - Efeitos da temperatura e da concentração no equilíbrio de uma reacção
. Avaliação formativa		. Conteúdos da unidade

Anexo 7- Planos de aula



Direção Regional de Educação do Algarve
Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes
Cód.400336



Ano Lectivo 2010/2011

PLANO DE AULA

Disciplina: FÍSICA E QUÍMICA - A

ANO	TURMA	HORA	das	10.10	DATA	12 Novembro	LIÇÃO	26	UNIDADE DIDÁCTICA	Unidade 1: Movimento na Terra e no Espaço
11º	D		às	11.40	SALA	D24				

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS	RECURSOS
1.1. Movimentos sob a ação de uma força resultante constante . Condições iniciais do movimento e tipos de trajetória . Equações paramétricas (em coordenadas cartesianas) de movimentos sujeitos à ação de uma força resultante constante com direção diferente da velocidade inicial . Projéteis	. Identificar o movimento de queda da bola da mesa. . Identificar que o movimento de um projétil é composto por dois tipos de movimento. . Relacionar as forças que atuam num projétil com as características do movimento. . Reconhecer que o tempo de queda de um corpo lançado horizontalmente não depende da velocidade inicial do mesmo. Relacionar os tempos de voo de um corpo em queda livre e de um projétil com lançamento horizontal. . Identificar as componentes da velocidade de um projétil num sistema de coordenadas cartesiano. . Identificar que os conceitos que serão abordados são uma consequência do que foi exposto em aulas anteriores. . Analisar situações novas, com as bases adquiridas anteriormente. . Caracterizar o movimento de um projétil lançado horizontalmente explicando-o como a sobreposição de dois movimentos. . Estabelecer analiticamente as equações cartesianas do movimento do lançamento horizontal. . Deduzir a forma da trajetória de um projétil. . Calcular o tempo de queda de um projétil a partir das equações do movimento do projétil.	Referentes ao Professor: . Quadro preto . Manual da Disciplina (pág. 69, 70, 71, 72) . Caderno de exercícios da disciplina . Computador . PowerPoint . Simulações . Máquina de calcular Referentes ao Aluno: . Manual da Disciplina . Caderno de exercícios da disciplina . Máquina de calcular

Sumário
Lançamento horizontal com resistência do ar desprezável.

Actividades e Estratégias Pedagógicas
<ul style="list-style-type: none"> . Apresentação e divulgação dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pelo professor. . Utilização de uma simulação . Demonstração de um lançamento horizontal utilizando um corpo . Estabelecer analiticamente as equações cartesianas do movimento do lançamento horizontal. <ul style="list-style-type: none"> ▫ Deduzir a forma da trajetória de um projétil. <ul style="list-style-type: none"> . Caracterizar o movimento de um projétil lançado horizontalmente explicando-o como a sobreposição de dois movimentos. ▫ Calcular o tempo de queda de um projétil a partir das equações do movimento do projétil. ▫ Identificar as componentes da velocidade de um projétil num sistema de coordenadas cartesiano . Resolver exercícios numéricos simples . Abertura às dúvidas colocadas pelos discentes e demonstração dos procedimentos à turma ou a cada aluno, individualmente, dependendo das dificuldades apresentadas. . Analisar situações novas, com as bases adquiridas anteriormente.

Desenvolvimento da aula
<p>Pág. 69, 70, 71, 72</p> <ul style="list-style-type: none"> . Apresentação e divulgação dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pelo professor. . Experiência com um lançamento horizontal de um corpo <ul style="list-style-type: none"> . Representação no caderno das forças que estão aplicadas no corpo durante a queda . Representação no quadro das forças que estão aplicadas no corpo durante a queda . Concluir que o corpo durante a queda fica apenas sob a ação da força gravítica. Isto, porque a resistência do ar é desprezável . Relacionar as forças que atuam num projétil com as características do movimento. . Concluir com os alunos que o lançamento horizontal é uma composição de dois movimentos: <ul style="list-style-type: none"> . Movimento uniforme, na direção horizontal e escrever as equações do movimento. . Estabelecer analiticamente as equações cartesianas do movimento do lançamento horizontal. <ul style="list-style-type: none"> . Deduzir a forma da trajetória de um projétil. <ul style="list-style-type: none"> . Caracterizar o movimento de um projétil lançado horizontalmente explicando-o como a sobreposição de dois movimentos. . Calcular o tempo de queda de um projétil a partir das equações do movimento do projétil . Reconhecer que o tempo de queda de um corpo lançado horizontalmente não depende da velocidade inicial do mesmo. <ul style="list-style-type: none"> . Relacionar os tempos de voo de um corpo em queda livre e de um projétil com lançamento horizontal. . Identificar as componentes da velocidade de um projétil num sistema de coordenadas cartesiano . Resolver exercícios numéricos simples do manual pág. 95, exercício 90 . Abertura às dúvidas colocadas pelos discentes e demonstração dos procedimentos à turma ou a cada aluno, individualmente, dependendo das dificuldades apresentadas. . Analisar situações novas, com as bases adquiridas anteriormente . Utilização de uma simulação

Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> . Avaliação contínua (grelhas de observação). . Interesse e participação. . Realização das atividades propostas . Autonomia no trabalho. . Respeito pelas diferentes opiniões. . Respeito pelas regras de funcionamento da sala de aula.

Cronologia da aula
<ul style="list-style-type: none"> . Entrada na sala e elaboração do sumário . Exposição da matéria . Resolução dos exercícios do manual pág. 95, exercício 90 . Balanço da aula e indicações para a aula seguinte

A Docente

Breve crítica à aula assistida:

A aula correu bem, os alunos participaram e cooperaram

A turma acompanhou a aula de acordo com o planeado.

Ano Lectivo 2010/2011

PLANO DE AULA

Disciplina: FÍSICA E QUÍMICA - A

ANO	TURMA	HORA	das	11.45	DATA	22 Fevereiro	LIÇÃO	61	UNIDADE DIDÁCTICA	Química e indústria: Equilíbrios e Desequilíbrios importância do amoníaco
11º	D		às	13.15	SALA	D27				

OBJECTO DE ENSINO	OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	RECURSOS
<p>1.1. O amoníaco como matéria-prima</p> <p>O amoníaco, a saúde e o ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interação do amoníaco com componentes atmosféricos • Segurança na manipulação do amoníaco <p>1.1.1. O amoníaco como matéria-prima</p> <ul style="list-style-type: none"> • A reação de síntese do amoníaco • Reações químicas incompletas • Aspectos quantitativos das reações químicas <p>Síntese do amoníaco e balanço energético</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síntese do amoníaco e sistema de ligações químicas • Variação de entalpia de reação em sistemas isolados 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer o amoníaco como uma substância inorgânica importante • Relacionar aspetos históricos da síntese do amoníaco e da sua produção industrial • Associar o contacto com o amoníaco no estado gasoso e em solução aquosa, a lesões graves na pele, nos olhos e nos pulmões, consoante o tempo de exposição e/ou a concentração • Interpretar os perigos adicionais no manuseamento de amoníaco, quando usado a pressões elevadas, por exemplo como líquido refrigerante • Constatar que o amoníaco que é libertado para a atmosfera pode dar origem a nitrato e a sulfato de amónio, considerados matérias particuladas e a óxidos de azoto com implicações para a saúde e ambiente • Utilizações do amoníaco • Associar o contacto com o " amoníaco no estado gasoso e em solução aquosa a lesões graves na pele, nos olhos e nos pulmões. • Identificar o azoto e o hidrogénio como matérias-primas para a produção industrial do amoníaco • "Associar a destilação fracionada do ar líquido ao processo de obtenção industrial do azoto, embora o processo de Haber utilize o azoto diretamente do ar • Referir o processo atual de obtenção industrial do hidrogénio a partir do gás natural ou da nafta • Identificar a reação de síntese do amoníaco e a decomposição do amoníaco como reações inversas uma da outra • Interpretar uma reação completa como aquela em que pelo menos um dos seus reagentes atinge valores de concentração não mensuráveis facilmente e uma reação incompleta como a reação em que nenhum dos reagentes se esgota no seu decorrer • Identificar reações de combustão, em sistema aberto, como exemplos que se aproximam de reações completas <p>Síntese do amoníaco e balanço energético</p> <ul style="list-style-type: none"> * Classificar reações químicas em exoenergéticas ou em endoenergéticas como aquelas que, em sistema isolado, ocorrem, respetivamente, com elevação ou diminuição de temperatura * Interpretar a formação de ligações químicas como um processo exoenergético e a rutura como um processo endoenergético * Interpretar a ocorrência de uma reação química como um processo em que a rutura e a formação de ligações químicas ocorrem simultaneamente * Interpretar a energia da reação como o saldo energético entre a energia envolvida na rutura e na formação de ligações químicas e exprimir o seu valor, a pressão constante em termos da variação de entalpia 	<p>Referentes ao Professor:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Quadro preto . Manual da Disciplina (pág.12 à pág.18 da pág. 26 à pág.33) . Caderno de exercícios da disciplina . Computador . PowerPoint . Simulações . Máquina de calcular <p>Referentes ao Aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Manual da Disciplina . Caderno de exercícios da disciplina . Máquina de calcular

Sumário
<p>O amoníaco como matéria-prima, aplicações do amoníaco, matérias-primas para a síntese do amoníaco.</p> <p>O amoníaco, a saúde e o ambiente</p> <p>A síntese do amoníaco: reação completa e incompleta</p> <p>Aspetos energéticos da reação: reações endoenergéticas e exoenergéticas.</p> <p>Cálculo da entalpia, calor da reação e energia da reação.</p>

Actividades e Estratégias Pedagógicas
<p>Questões motivadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Quais as principais utilizações do amoníaco (NH_3)? ➤ A produção de amoníaco terá como consequência algum impacto negativo para a saúde e o ambiente? <p>. Diálogo e debate de ideias sobre a Aplicações do amoníaco, obtenção do amoníaco, o amoníaco, a saúde e o ambiente.</p> <p>. Valorização do sentido crítico dos alunos e a curiosidade científica.</p> <p>Confissão do amoníaco: <i>“Eu amoníaco, me confesso”, gás incolor, com odor a petróleo, muito solúvel na água obtendo uma solução designada por amónia.</i></p> <p>Amoníaco:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado físico • Aplicações <ul style="list-style-type: none"> ◦ Indústria dos adubos ◦ Petróleo e carburantes ◦ Tratamento de metais ◦ Síntese orgânica ◦ Indústria do frio ◦ Indústria têxtil ◦ Produtos de limpeza e inseticidas ◦ Tabaco, leveduras e pasta de papel. • Vias de penetração no organismo <ul style="list-style-type: none"> ◦ Inalação ◦ Ingestão ◦ Contacto direto • Risco para a saúde <ul style="list-style-type: none"> ◦ Forma vapor ◦ Forma líquida • Medidas de prevenção • Primeiros socorros • Referir características essenciais da indústria química: diferenças na preparação laboratorial e industrial de um produto <ul style="list-style-type: none"> ◦ Preparação laboratorial do amoníaco ◦ Preparação laboratorial do amoníaco • Algumas informações sobre produção do amoníaco em Portugal (fábricas que utilizam NH_3 como matéria prima) <p>. Explicação dos conceitos e metodologias de resolução de exercícios.</p> <p>. Apresentação e divulgação dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didácticos produzidos pelo professor.</p> <p>Explicação dos conceitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reação endotérmica • Reação exotérmica • Energia de dissociação • Energia de ligação • Entalpia <p>. Saldo energético</p> <p>. Variações de entalpia para várias reações químicas</p> <p>. Resolução em grupo de ficha formativa.</p>

Desenvolvimento da Aula	
Pág.12 à pag.18 da pag. 26 à pag.33 do manual da disciplina	
✓	Apresentação e divulgação dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pela professora
✓	A aula inicia-se com a apresentação de um pequeno vídeo sobre os produtos tóxicos (slide 2)
✓	Exploração das características do amoníaco (slide 3)
✓	Indicar as aplicações mais importantes do amoníaco (slides 4 e 5)
✓	Indicar os perigos que o amoníaco na saúde (slide 6)
✓	Indicar os perigos que o amoníaco no ambiente (slides 7 e 8)
✓	Explicação dos conceitos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reação completa e incompleta (slides 11 e 12) ○ Exploração da reação de síntese do amoníaco (slides 13, 14, 15, 16, 17) ○ Exploração/resumo do estudo do amoníaco (slide 18)
✓	Resolução no quadro de exercícios de consolidação (slides 19 e 20)
✓	Inicia-se a introdução à energia das reações com a apresentação de uma pequena simulação sobre a teoria das colisões (slide 22). Exploração da simulação
✓	Explicação dos conceitos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reação endotérmica (slide 23 e 24) ○ Reação exotérmica (slide 23 e 24) ○ Energia de dissociação (slide 25) ○ Energia de ligação ○ Entalpia (slide 26)
✓	Saldo energético com base na reação de síntese do amoníaco (slides 27, 28 e 29)
✓	Variações de entalpia para várias reações químicas
✓	Resolução no quadro de exercícios do manual (slide 34)
✓	Esclarecimento de dúvidas individualmente
✓	Indicação aos alunos dos exercícios do manual e do caderno de exercícios relativos à aula que poderão ser resolvidos em casa.

Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> . Avaliação contínua (grelias de observação). . Interesse e participação. . Realização das actividades propostas . Autonomia no trabalho. . Respeito pelas diferentes opiniões. . Respeito pelas regras de funcionamento da sala de aula.

Cronologia da aula
<ul style="list-style-type: none"> . Entrada na sala e elaboração do sumário . Exposição da matéria . Resolução de exercícios do manual (63, 64, 65, 66-pág. 78) . Proposta de resolução em casa de questões do manual (4, 5, 6, 7, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59-pág. 73, 76, 77) . Proposta de resolução em casa de questões do caderno de exercícios e problemas (4, 6, 7, 30, 51, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 67, 68- pag. 4, 8, 11, 12, 13, 14) . Balanço da aula e indicações para a aula seguinte

<p>OBSERVAÇÕES: Este plano de aula não pretende ser rígido e é adaptável a qualquer momento à dinâmica de trabalho da Turma.</p> <p>Relação com o quotidiano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termo "endo e exo": injeção endovenosa, para dentro da veia • Saldo energético/conta bancária

A Docente

Breve crítica à aula assistida:

A aula foi mais expositiva que as anteriores, desenvolvida com base no PowerPoint, embora este tenha servido não para dar a aula mas como veículo de estímulo ao diálogo sobre o assunto a explorar e veículo de ligação a outros recursos. Há diálogo entre professora e alunos não foi uma exposição direta, foram noções retiradas em conjunto com os alunos. Este texto resumo foi posteriormente enviado aos alunos

A turma acompanhou a aula de acordo com o planeado.

Ano Lectivo 2010/2011

PLANO DE AULA

Disciplina: FÍSICA E QUÍMICA - A

ANO	TURMA	HORA	das	11.45	DATA	15 Fevereiro	LIÇÃO	58	UNIDADE DIDÁCTICA	Química e indústria: Equilíbrios e Desequilíbrios importância do amoníaco
11º	D		às	13.15	SALA	D27				

OBJECTO DE ENSINO	OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	RECURSOS
1.1. O amoníaco como matéria-prima <ul style="list-style-type: none"> Constituição da matéria Reações químicas Aspetos quantitativos das reações químicas Cálculos estequiométricos 	1.1. O amoníaco como matéria-prima <ul style="list-style-type: none"> Rever as noções de mole, massa molar, volume molar, número partículas e concentração Caracterizar a unidade de quantidade de substância, mol, como a quantidade de substância que contém tantas entidades quantos os átomos existentes em $1,2 \times 10^{-2}$ kg do nuclídeo ^{12}C Estabelecer que amostras de substâncias diferentes com o mesmo número de entidades constituintes (N) têm a mesma quantidade de substância Constatar que, em função da definição de grandeza quantidade de substância, o número de entidades (N) presente numa amostra é proporcional à quantidade de substância respetiva (n), Resolver exercícios de aplicação Compreender o que são reações químicas Escrita de equações químicas Acerto de equações químicas Leitura de equações químicas Interpretar equações químicas em termos estequiométricos. 	Referentes ao Professor: <ul style="list-style-type: none"> Quadro preto Manual da Disciplina (pág.18 à pág.22 e pág. 25, 73, 74, 75) Caderno de exercícios da disciplina Computador PowerPoint Simulações Máquina de calcular Referentes ao Aluno: <ul style="list-style-type: none"> Manual da Disciplina Caderno de exercícios da disciplina Máquina de calcular

Sumário
Resolução de exercícios sobre os conceitos de química do 10º ano Cálculos estequiométricos Reações químicas e equações químicas Reagente limitante.

Actividades e Estratégias Pedagógicas
<p>Explicação dos conceitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mole, massa molar, volume molar, número partículas e concentração • Reagente limitante <p>. Apresentação e divulgação dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pelo professor.</p> <p>. Utilização de uma simulação sobre o conceito de reagente limitante.</p> <p>. Abertura às dúvidas colocadas pelos discentes e demonstração dos procedimentos à turma ou a cada aluno, individualmente, dependendo das dificuldades apresentadas.</p> <p>. Resolver exercícios numéricos simples, em que estejam envolvidos os conceitos de reagente limitante e em excesso</p>

Desenvolvimento da aula
<p>Pág. 18,19,20,21 e 25 Apresentação e divulgação dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pelo professor</p> <p>✓ A aula inicia-se com a revisão de alguns conceitos lecionados no 9º. e 10º.ano (slide 2 e 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rever a noção de quantidade de substância, definir ou caracterizar mole como unidade de quantidade de substancia (slide 4) • Rever a noção de Volume molar. (slide 4) • Rever a noção do número de partículas (átomos, moléculas e iões). (slide 4) • Rever as várias formas de exprimir concentração de soluções. (slide 5 e 6) • Acerto de equações químicas. • Leitura de equações em termos de quantidade química, número de partículas, volume e massa. (slide 16 e 17) <p>✓ Exercício para sedimentar as noções de mole, massa molar, quantidade de substância, volume, número de partículas e concentração. (slide 6)</p> <p>✓ Abertura às dúvidas colocadas pelos discentes e demonstração dos procedimentos à turma ou a cada aluno, individualmente, dependendo das dificuldades apresentadas</p> <p>✓ Introdução de novos conceitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar os passos a ter em conta na resolução de cálculos estequiométricos. (slide 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15) • Introduzir a noção de reagente limitante <ul style="list-style-type: none"> ◦ Identificar o reagente limitante de uma reação como aquele cuja quantidade condiciona a quantidade de produtos formados usando como base uma situação do quotidiano (receita de um bolo) (slide 21, 22, 23, 24, 25, 26) <p>✓ Resolução no quadro de exercícios do manual</p> <p>✓ Esclarecimento de dúvidas individualmente</p> <p>✓ Indicação aos alunos dos exercícios do manual e do caderno de exercícios relativos à aula que poderão ser resolvidos em casa</p>

Avaliação
<p>. Avaliação contínua (grelhas de observação).</p> <p>. Interesse e participação.</p> <p>. Realização das actividades propostas</p> <p>. Autonomia no trabalho.</p> <p>. Respeito pelas diferentes opiniões.</p> <p>. Respeito pelas regras de funcionamento da sala de aula.</p>

Cronologia da aula
. Entrada na sala e elaboração do sumário . Exposição da matéria . Resolução dos exercícios 10,11,12- pág. 73, exercícios 19,20,21,22,23,24- pág.74 (manual da disciplina) no quadro . Resolução dos exercícios 37 - pág. 75, exercícios 39, 41, 43- pág.76 (manual da disciplina) no quadro . Proposta de resolução em casa de questões do manual (14, 15, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 32-pág. 73, 74, 75) . Proposta de resolução em casa de questões do caderno de exercícios e problemas (8,9,10, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48- pág. 5, 6, 7, 9, 10 e 11) . Balanço da aula e indicações para a aula seguinte

OBSERVAÇÕES: Este plano de aula não pretende ser rígido e é adaptável a qualquer momento à dinâmica de trabalho da Turma.

Relação com o quotidiano:

- Termo limitante, com situações do dia-a-dia
- Receita de um bolo em que um dos ingredientes "limita/condiciona" a quantidade dos outros a utilizar
- Relacionar numero de partículas com termos co o dezena, dúzia,....

A Docente

Breve crítica à aula assistida:

A aula não foi como as que normalmente leciono, eu estava bastante nervosa especialmente no início, os alunos que embora habituados à minha presença estavam muito "agarrados" à professora Teresa e senti que procuravam ao longo da aula um "feedback" (talvez sentissem o meu nervosismo), mas também devido ao facto da aula ser de revisão dos conteúdos do 10º. Ano, lecionados pela docente.

Ano Lectivo 2010/2011

PLANO DE AULA

Disciplina: FÍSICA E QUÍMICA - A

ANO	TURMA	HORA	das	9.10	DATA	16 Março	LIÇÃO	59	UNIDADE DIDÁCTICA	Química e indústria: Equilíbrios e Desequilíbrios importância do amoníaco
11º	D		às	11.40	SALA	DL4				

OBJECTO DE ENSINO	OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	RECURSOS
1.1. O amoníaco como matéria-prima * A reacção de síntese do amoníaco * Aspectos quantitativos das reacções químicas * Rendimento de uma reacção química * Grau de pureza dos componentes de uma mistura reacional	. Identificar o rendimento de uma reacção como o quociente entre a massa, o volume (gases) ou a quantidade de substância efetivamente obtida de um dado produto, e a massa, o volume (gases) ou a quantidade de substância que teoricamente seria obtida (por reacção completa dos reagentes na proporção estequiométrica) . Interpretar o facto de o rendimento de uma reacção ser quase sempre inferior a 1 (ou 100%) . Interpretar grau de pureza de um material como o quociente entre a massa da substância (pura) e a massa da amostra onde aquela massa está contida . Constatar que um dado "reagente químico" pode apresentar diferentes graus de pureza e, consoante as finalidades de uso, se deverá escolher um deles	Referentes ao Professor: . Quadro preto . Manual da Disciplina (pág.22 à pág.24) . Caderno de exercícios da disciplina . Computador . PowerPoint . Simulações . Máquina de calcular Referentes ao Aluno: . Manual da Disciplina . Caderno de exercícios da disciplina . Máquina de calcular

Sumário
Grau de pureza de um reagente Rendimento de uma reacção

Actividades e Estratégias Pedagógicas
Explicação dos conceitos: <ul style="list-style-type: none"> Grau de pureza de um reagente Rendimento de uma reacção <p>Apresentação e divulgação dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pelo professor.</p> <p>Abertura às dúvidas colocadas pelos discentes e demonstração dos procedimentos à turma ou a cada aluno, individualmente, dependendo das dificuldades apresentadas.</p>

Desenvolvimento da aula
<p>Pág.22 à pag.24</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apresentação e divulgação dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pelo professor. <ul style="list-style-type: none"> ○ Rever noção e estequiometria utilizando os exemplos da aula 58 (slide 2, 3, 4, 5 e 6) ○ Explicação de novos conceitos: ○ Grau de pureza de um reagente, dando como exemplo uma situação do quotidiano, pureza de um cereal (slide 7 e 8) ○ Rendimento de uma reação dando como exemplo uma situação do quotidiano (slide 9, 10, 11) ✓ Exemplo no quadro do reagente limitante na reação de síntese do amoníaco ✓ Resolução no quadro de exercícios do manual sobre estequiometria, grau de pureza e reagente rendimento ✓ Esclarecimento de dúvidas individualmente ✓ Indicação aos alunos dos exercícios do manual e do caderno de exercícios relativos à aula que poderão ser resolvidos em casa

Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> . Avaliação contínua (grellhas de observação). . Interesse e participação. . Realização das actividades propostas . Autonomia no trabalho. . Respeito pelas diferentes opiniões. . Respeito pelas regras de funcionamento da sala de aula.

Cronologia da aula
<ul style="list-style-type: none"> . Entrada na sala e elaboração do sumário . Exposição da matéria . Resolução do exercício 37- pag. 75, exercícios 54, 58-pág.74, exercício 12- pag.56 (manual da disciplina) no quadro . Proposta de resolução em casa de questões do manual (31, 32, 33, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43-pág.75) . Proposta de resolução em casa de questões do caderno de exercícios e problemas (32, 33, 34, 35, 36, 38, 49, 50-pág. 8, 9, 11) . Balanço da aula e indicações para a aula seguinte

OBSERVAÇÕES: Este plano de aula não pretende ser rígido e é adaptável a qualquer momento à dinâmica de trabalho da Turma.

Relação com o quotidiano:

- Termo "grau de pureza" com uma sementeira em que se semeia "cereal com impurezas" as impurezas por exemplo pedras não vão germinar.
- Termo "rendimento" com uma sementeira em que se semeia "determinada quantidade" de trigo na expectativa de nascer uma "determinada quantidade" de cereal, mas devido a vários fatores muitas vezes isso não acontece

A Docente

Breve crítica à aula assistida:

Estava um pouco receosa especialmente no início, mas já menos nervosa. A aula correu bem, a turma acompanhou a aula de acordo com o planeado.

Ano Lectivo 2010/2011

PLANO DE AULA

Disciplina: FÍSICA E QUÍMICA - A

ANO	TURMA	HORA	das	10.10	DATA	18 Fevereiro	LIÇÃO	60	UNIDADE DIDÁCTICA	Química e indústria: Equilíbrios e Desequilíbrios importância do amoníaco
11º	D		às	11.40	SALA	D24				

OBJECTO DE ENSINO	OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	RECURSOS
1.1. O amoníaco como matéria-prima <ul style="list-style-type: none"> Constituição da matéria Reações químicas Aspetos quantitativos das reações químicas Cálculos estequiométricos 1.1. O amoníaco como matéria-prima <ul style="list-style-type: none"> A reacção de síntese do amoníaco Aspetos quantitativos das reações químicas Rendimento de uma reacção química Grau de pureza dos componentes de uma mistura reacional 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver exercícios de aplicação 	Referentes ao Professor: <ul style="list-style-type: none"> Quadro preto Manual da Disciplina Máquina de calcular Ficha de trabalho Referentes ao Aluno: <ul style="list-style-type: none"> Manual da Disciplina Máquina de calcular

Sumário
Resolução de uma ficha de trabalho (APSA0)

Atividades e Estratégias Pedagógicas
<ul style="list-style-type: none"> Explicação dos conceitos e metodologias de resolução de exercícios Revisão dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pelo professor. Resolução de exercícios em pares. Abertura às dúvidas colocadas pelos discentes e demonstração dos procedimentos à turma ou a cada aluno, individualmente, dependendo das dificuldades apresentadas.

Desenvolvimento da Aula
<ul style="list-style-type: none"> Revisão dos conteúdos. Resolução de exercícios em pares. Abertura às dúvidas colocadas pelos discentes.

Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> . Avaliação contínua (grelias de observação). . Interesse e participação. . Realização das actividades propostas . Autonomia no trabalho. . Respeito pelas diferentes opiniões. . Respeito pelas regras de funcionamento da sala de aula.

Cronologia da aula
<ul style="list-style-type: none"> . Entrada na sala e chamada . Resolução de exercícios da ficha de trabalho . Acompanhamento individual aos alunos . Balanço da aula e indicações para a aula seguinte

A Docente

Breve crítica à aula assistida:

A aula correu bem, os alunos trabalharam e as dúvidas que surgiram foram esclarecidas. Todos os exercícios planeados foram resolvidos.

Ano Lectivo 2010/2011

PLANO DE AULA

Disciplina: FÍSICA E QUÍMICA - A

ANO	TURMA	HORA	das	9.10	DATA	23 de Fevereiro	LIÇÃO	62	UNIDADE DIDÁCTICA	Química e indústria: Equilíbrios e Desequilíbrios importância do amoníaco
11º	D		às	11.40	SALA	LD4				

OBJECTO DE ENSINO	OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	RECURSOS
<p>1.1. O amoníaco como matéria-prima</p> <ul style="list-style-type: none"> Constituição da matéria Reações químicas Aspetos quantitativos das reações químicas Cálculos estequiométricos A reacção de síntese do amoníaco Aspetos quantitativos das reações químicas Rendimento de uma reacção química Grau de pureza dos componentes de uma mistura reacional <p>O amoníaco, a saúde e o ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> Interação do amoníaco com componentes atmosféricos Segurança na manipulação do amoníaco A reacção de síntese do amoníaco Reações químicas incompletas Aspetos quantitativos das reações químicas <p>Síntese do amoníaco e balanço energético</p> <ul style="list-style-type: none"> Síntese do amoníaco e sistema de ligações químicas Variação de entalpia de reacção em sistemas isolados 	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de exercícios referentes a situações problema de acordo com os conteúdos lecionados 	<p>Referentes ao Professor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Quadro preto Manual da Disciplina Máquina de calcular Ficha de exercícios <p>Referentes ao Aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Manual da Disciplina Máquina de calcular

Sumário
Consolidação de conhecimentos; resolução de uma ficha de trabalho (APSA1)

Actividades e Estratégias Pedagógicas
<ul style="list-style-type: none"> . Explicação dos conceitos e metodologias de resolução de exercícios . Revisão dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pelo professor. . Resolução de exercícios em pares. . Abertura às dúvidas colocadas pelos discentes e demonstração dos procedimentos à turma ou a cada aluno, individualmente, dependendo das dificuldades apresentadas

Desenvolvimento da aula
<ul style="list-style-type: none"> . Revisão dos conteúdos. . Resolução de exercícios em pares. . Abertura às dúvidas colocadas pelos discentes.

Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> . Avaliação contínua (grelias de observação). . Interesse e participação. . Realização das actividades propostas . Autonomia no trabalho. . Respeito pelas diferentes opiniões. . Respeito pelas regras de funcionamento da sala de aula.

Cronologia da aula
<ul style="list-style-type: none"> . Entrada na sala e chamada . Resolução dos exercícios da ficha de trabalho APSA 2 . Acompanhamento individual aos alunos . Balanço da aula e indicações para a aula seguinte

A Docente

Breve crítica à aula assistida:

A aula correu bem.

A turma acompanhou a aula de acordo com o planeado.

Ano Lectivo 2010/2011

PLANO DE AULA

Disciplina: FÍSICA E QUÍMICA - A

ANO	TURMA	HORA	das	10.10	DATA	25 de Fevereiro	LIÇÃO	63	UNIDADE DIDÁCTICA	Química e indústria: Equilíbrios e Desequilíbrios importância do amoníaco
11º	D		às	11.40	SALA	D24				

OBJECTO DE ENSINO	OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	RECURSOS
1.4. Produção industrial do amoníaco <ul style="list-style-type: none"> * Reversibilidade das reações químicas * Equilíbrio químico como exemplo de um equilíbrio dinâmico * Situações de equilíbrio dinâmico e desequilíbrio * A síntese do amoníaco como um exemplo de equilíbrio químico * Constante de equilíbrio químico, K: lei de Guldberg e Waage 	1.4. Produção industrial do amoníaco <ul style="list-style-type: none"> * Interpretar uma reação reversível como uma reação em que os reagentes formam os produtos da reação, diminuem a sua concentração não se esgotando e em que, simultaneamente, os produtos da reação reagem entre si para originar os reagentes da primeira * Reconhecer que existem reações reversíveis em situação de não equilíbrio (caso do $2O_3 \rightleftharpoons 3O_2$) * Representar uma reação reversível pela notação de duas setas com sentidos opostos (\rightleftharpoons) a separar as representações simbólicas dos intervenientes na reação * Identificar reação direta como a reação em que, na equação química, os reagentes se representam à esquerda das setas e os produtos à direita das mesmas e reação inversa aquela em que, na equação química, os reagentes se representam à direita das setas e os produtos à esquerda das mesmas (convenção) * Associar estado de equilíbrio a todo o estado de um sistema em que, macroscopicamente, não se registam variações de propriedades físico-químicas * Associar estado de equilíbrio dinâmico ao estado de equilíbrio de um sistema, em que a rapidez de variação de uma dada propriedade num sentido é igual à rapidez de variação da mesma propriedade no sentido inverso * Identificar equilíbrio químico como um estado de equilíbrio dinâmico * Caracterizar estado de equilíbrio químico como uma situação dinâmica em que há conservação da concentração de cada um dos componentes da mistura reacional, no tempo * Interpretar gráficos que traduzem a variação da concentração em função do tempo, para cada um dos componentes de uma mistura reacional * Associar equilíbrio químico homogéneo ao estado de equilíbrio que se verifica numa mistura reacional com uma só fase * Identificar a reação de síntese do amoníaco como um exemplo de um equilíbrio homogéneo quando em sistema fechado * Escrever as expressões matemáticas que traduzem a constante de equilíbrio em termos de concentração (K_c) de acordo com a Lei de Guldberg e Waage * Verificar, a partir de tabelas, que K_c depende da temperatura, havendo portanto, para diferentes temperaturas, valores diferentes de K_c para o mesmo sistema reacional 	Referentes ao Professor: <ul style="list-style-type: none"> . Quadro preto . Manual da Disciplina (pág.34 à pág.42) . Caderno de exercícios da disciplina . Computador . PowerPoint . Simulações . Máquina de calcular Referentes ao Aluno: <ul style="list-style-type: none"> . Manual da Disciplina . Caderno de exercícios da disciplina . Máquina de calcular

Sumário

Produção industrial do amoníaco
Equilíbrio químico e constante de equilíbrio

Actividades e Estratégias Pedagógicas	
✓	Apresentação e divulgação dos conteúdos através da utilização do manual da disciplina e de materiais didáticos produzidos pelo professor.
✓	Revisão dos conceitos de reação química completa e incompleta
✓	Revisão do processo de síntese do amoníaco
✓	Exploração do mecanismo de uma reação incompleta <ul style="list-style-type: none"> ○ Velocidade da reação ○ Variações das concentrações ○ Identificação do instante em que é atingido o equilíbrio químico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação do equilíbrio como um equilíbrio dinâmico ▪ Identificar o momento em que a velocidade da reação direta é igual à velocidade da reação inversa ▪ Identificar o instante em que se atinge o equilíbrio químico como o momento em que a concentração dos produtos e reagentes da reação deixa de variar.
✓	Exploração de gráficos do equilíbrio químico
✓	Resolução de exercícios no quadro
✓	Esclarecimento de dúvidas individualmente

Desenvolvimento da aula	
✓	Revisão dos conceitos de reação química completa e incompleta (slide 2)
✓	Revisão do processo de síntese do amoníaco, exploração de reação reversível, sentido direto e inverso (slides 4, 5 e 6)
✓	Exploração do conceito de reação reversível (slide 7)
✓	Exploração do conceito de reagente limitante/reação completa (slide 8)
✓	Exploração do mecanismo de uma reação incompleta <ul style="list-style-type: none"> ○ Velocidade da reação ○ Variações das concentrações ○ Identificação do instante em que é atingido o equilíbrio químico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação do equilíbrio como um equilíbrio dinâmico ▪ Identificar o momento em que a velocidade da reação direta é igual à velocidade da reação inversa
✓	Identificar o instante em que se atinge o equilíbrio químico como o momento em que a concentração dos produtos e reagentes da reação deixa de variar
✓	Exploração de gráficos do equilíbrio químico do amoníaco (slide 9)
✓	Exploração de gráficos do equilíbrio químico (slides 11 e 12)
✓	Resolução de exercícios no quadro de exercícios do manual de forma a sedimentar os conceitos apresentados
✓	Esclarecimento de dúvidas individualmente
✓	Indicação aos alunos dos exercícios do manual e do caderno de exercícios relativos à aula que poderão ser resolvidos em casa

Avaliação	
✓	Avaliação contínua (grelhas de observação).
✓	Interesse e participação.
✓	Realização das actividades propostas
✓	Autonomia no trabalho.
✓	Respeito pelas diferentes opiniões.
✓	Respeito pelas regras de funcionamento da sala de aula.

Cronologia da aula
. Entrada na sala e elaboração do sumário . Exposição da matéria . Resolução do exercício 55- pág. 77, exercício 66- pág.78, exercícios 73, 76- pág.79, exercícios 87 e 88 pág.80 (manual da disciplina) no quadro . Resolução dos exercícios 87 3 88 - pág. 17, (caderno de exercícios e problemas) no quadro . Proposta de resolução em casa de questões do manual (62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80-pág. 78 e 79) . Proposta de resolução em casa de questões do caderno de exercícios e problemas (69, 70, 71, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 90, 91, 92, 93-pág. 14, 15, 16, 17, 18) . Balanço da aula e indicações para a aula seguinte

OBSERVAÇÕES: Este plano de aula não pretende ser rígido e é adaptável a qualquer momento à dinâmica de trabalho da Turma.

Relação com o quotidiano:

- Termo "reação completa e incompleta" com situações do dia-a-dia
- Termo "equilíbrio" com uma escada rolante em que nos movimentamos à mesma velocidade da escada e continuamos na mesma posição embora em movimento, água numa albufeira junto à praia se água q entra for a mesma que sai a quantidade na albufeira é constante embora a água esteja em movimento

A Docente

Breve crítica à aula assistida:

A aula correu bem. Os alunos participaram.

Atividade laboratorial		Número e Nome do Aluno																								
A.L. 1.1 Amoníaco e compostos de amônio em materiais de uso comum		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Parâmetros	Cotações parciais																									
Cumpra as regras de segurança no laboratório	1																									
Identifica e interpreta correctamente o problema em estudo	3																									
Demonstra interesse pelas actividades propostas	1																									
Apresenta estratégias de resolução ao problema apresentado	3																									
Organiza com método o trabalho de laboratório	3																									
Manipula correctamente os materiais/ instrumentos / reagentes	2																									
Organiza e desenvolve o seu trabalho com autonomia	3																									
Faz uma gestão adequada do tempo	1																									
Tem espírito de grupo e respeita a opinião dos colegas	2																									
Mantém a mesa limpa e em ordem	1																									
Data de observação: ____/____/____	Total	20																								

Data de observação: ____/____/____

Anexo 9- Teste de avaliação de Química 11.O, turma D, abril de 2011

ESCOLA SECUNDÁRIA MANUEL TEIXEIRA GOMES

CURSO de CIÊNCIAS e TECNOLOGIAS

FÍSICA E QUÍMICA A

Teste n.º 05

11º ANO

ABR.2011



ANO LECTIVO 2010 - 2011

ASSUNTO: Unidade 1 – Química e indústria, equilíbrios e desequilíbrios

NOME: _____ N.º _____ Turma _____

Duração do teste: 90 minutos

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

Escreva de forma legível a numeração dos itens, bem como as respectivas respostas. As respostas ilegíveis ou que não possam ser identificadas são classificadas com zero pontos.

Para cada item, apresente apenas uma resposta. Se escrever mais do que uma resposta a um mesmo item, apenas é classificada a resposta apresentada em primeiro lugar.

Para responder aos itens de escolha múltipla, escreva, na folha de respostas:

- o número do item;
- a letra que identifica a única opção correcta.

Nos itens de resposta aberta de cálculo, apresente todas as etapas de resolução, explicitando todos os cálculos efectuados e apresentando todas as justificações e/ou conclusões solicitadas.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

A prova inclui uma tabela de constantes, um formulário e uma Tabela Periódica.

Escreva de forma legível a numeração dos itens, bem como as respectivas respostas.

1. O amoníaco, NH_3 (g), é uma substância gasosa, à temperatura ambiente, de grande utilidade para a sociedade de em geral, obtendo-se fazendo reagir, em condições apropriadas, hidrogénio e azoto gasosos.

1.1. A configuração electrónica de um átomo de azoto, no estado de menor energia, pode ser representada por $[\text{He}] 2s^2 2p^3$.

Selecione a alternativa que completa correctamente a frase:

A geometria de uma molécula de amoníaco é ...

(A) ... piramidal triangular

(C) ... quadrangular plana

(B) ... tetraédrica

(D) ... angular

1.2. Assinale, de entre as seguintes indústrias, as que usam o amoníaco como matéria-prima.

(A) Automóvel

(D) Adubos

(B) Plásticos

(E) Explosivos

(C) Produtos de limpeza

(F) Refrigerantes

1.3. O azoto e o hidrogénio formam moléculas diatómicas homonucleares, N_2 e H_2 , respectivamente.

Em condições normais de pressão e temperatura (condições PTN), a substância azoto, N_2 , é um gás.

I. Selecione a única alternativa que contém a expressão que permite obter o valor da densidade do azoto, N_2 (g), nessas condições, expresso em g cm^{-3} . $M(\text{N}_2) = 28 \text{ g mol}^{-1}$

(A) $\rho = 14,01/22,4$

(C) $\rho = 28,02/22,4$

(B) $\rho = 28,02/22,4 \times 10^3$

(D) $\rho = 14,01/22,4 \times 10^3$

II. Selecione a única alternativa que corresponde ao número aproximado de átomos que existem em 3,0 g de hidrogénio, H_2 (g), sabendo que $M(\text{H}_2) = 2,0 \text{ g mol}^{-1}$.

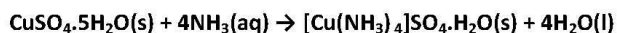
(A) $6,02 \times 10^{23}$

(C) $1,20 \times 10^{24}$

(B) $9,03 \times 10^{23}$

(D) $1,81 \times 10^{24}$

1.4. O sulfato de tetraaminacobre (II) mono-hidratado, $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, de massa molar $245,6 \text{ g mol}^{-1}$, é um sal complexo, obtido a partir da reacção entre o sulfato de cobre (II) penta-hidratado, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ($M = 249,6 \text{ g mol}^{-1}$), e a solução aquosa de amoníaco. Esta reacção é descrita pela seguinte equação química:

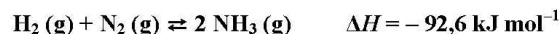


Adicionaram-se 4,16 g, com 10% de impurezas, de sulfato de cobre penta-hidratado a 10,0 ml de uma solução aquosa de amoníaco de concentração $20,0 \text{ mol dm}^{-3}$.

1.4.1. Indique, justificando, o reagente limitante.

1.4.2. Calcule a massa de sal complexo, $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, que se formaria, admitindo que a reacção tem um rendimento de 80%. **Apresente todas as etapas de resolução.**

- 1.5. A síntese do amoníaco ocorre de acordo com o equilíbrio representado pela seguinte equação química:



A tabela seguinte apresenta dois valores de energia média de ligação.

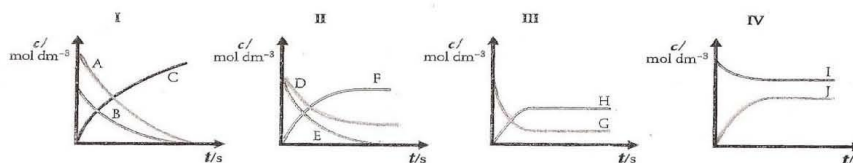
Ligação	Energia de ligação / kJ mol^{-1}
H — H	436,4
N — H	393

Seleccione a única opção que apresenta a expressão que permite estimar a energia envolvida na quebra da ligação tripla ($E_{\text{N}=\text{N}}$) na molécula de azoto, expressa em kJ mol^{-1} .

- (A) $-3(436,4) - E_{\text{N}=\text{N}} + 6(393) = -92,6$
 (B) $+3(436,4) + E_{\text{N}=\text{N}} - 6(393) = -92,6$
 (C) $+3(436,4) + E_{\text{N}=\text{N}} - 2(393) = -92,6$
 (D) $-3(436,4) - E_{\text{N}=\text{N}} + 2(393) = -92,6$

2. As reacções reversíveis tendem para um estado de equilíbrio.

- 2.1. Nos gráficos seguintes estão representadas as variações das concentrações dos reagentes dos produtos da reacção, ao longo do tempo:



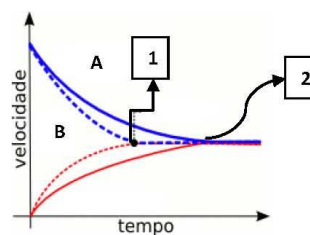
- 2.1.1. Qual(ais) do(s) gráfico(s) corresponde(m) a reacções completas? Justifique.

- 2.1.2. Em qual(ais) do(s) gráfico(s) se atinge o equilíbrio químico.

- 2.2. O gráfico representa o modo como as velocidades das reacções, directa e inversa, variam ao longo do tempo, a uma temperatura constante, para uma reacção química reversível.

- 2.2.1. Indique o que representa os momentos 1 e 2.

- 2.2.2. O gráfico representa duas curvas A e B. Qual delas pode corresponder à presença de um catalisador no sistema reaccional? Justifique a sua escolha.



2.2.3. Classifique em verdadeiras e falsas as seguintes afirmações:

- (A) Todas as reacções químicas são reversíveis.
- (B) Numa reacção reversível, os produtos também são reagentes.
- (C) As velocidades das reacções, directa e inversa, diminuem sempre até se atingir o equilíbrio.
- (D) Num sistema em equilíbrio, as concentrações de todos os componentes da mistura são iguais.
- (E) Num sistema em equilíbrio a extensão da reacção directa é igual à extensão da reacção inversa.

2.2.4. Com base no gráfico explique a seguinte afirmação: “O equilíbrio é dinâmico”.

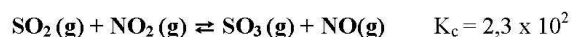
2.2.5. “As linhas a tracejado representam as velocidades das reacções, directa e inversa, para a reacção catalisada”.

Em relação à acção dos catalisadores numa reacção química podemos dizer que:

Assinale a(s) afirmação(ões) verdadeira(s):

- (A) Aumentam o tempo da reacção até se atingir o estado de equilíbrio.
- (B) Aumentam a rapidez de transformação de reagentes em produtos da reacção e vice-versa.
- (C) Aumentam as concentrações dos reagentes.
- (D) Aumentam a rapidez das moléculas dos reagentes.
- (E) A sua massa diminui, ao fazerem aumentar a rapidez das reacções químicas.
- (F) Fazem aumentar a temperatura do sistema reaccional.
- (G) Tornam a reacção inversa menos extensa.

3. A determinada temperatura, T, foi colocada num reactor uma mistura com a seguinte composição: $[\text{SO}_2] = 0,400 \text{ mol dm}^{-3}$, $[\text{NO}_2] = 0,700 \text{ mol dm}^{-3}$, $[\text{SO}_3] = 0,200 \text{ mol dm}^{-3}$ e $[\text{NO}] = 0,100 \text{ mol dm}^{-3}$. Ao fim de algum tempo, atingiu-se o equilíbrio:



3.1. Escreva a expressão que traduz a constante de equilíbrio da reacção.

3.2. Verifique que o sistema não está em equilíbrio.

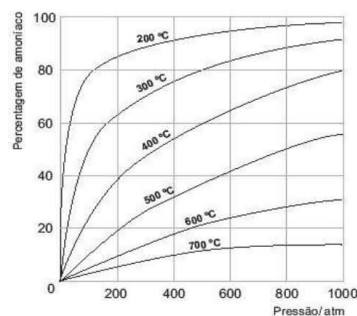
3.3. Indique, justificando, qual é o sentido em que o sistema vai evoluir até se atingir o equilíbrio.

3.4. Sabendo que a concentração de óxido de azoto, NO, no equilíbrio, é de $0,4 \text{ mol dm}^{-3}$. Calcule as concentrações de todos os componentes da mistura em equilíbrio, à temperatura T.

4. Para fornecer as indústrias e as actividades que dependem do amoníaco como matéria-prima, é necessário ter um processo industrial rendível para a sua produção, obtém-se industrialmente através do processo de Haber-Bosch, fazendo reagir, em condições apropriadas, hidrogénio e azoto gasosos. Este processo de formação do amoníaco ocorre em sistema fechado, em condições de pressão e temperatura constantes, na presença de um catalisador.

4.1. O gráfico representado na figura traduz a variação do valor da constante de equilíbrio, K_c , para aquela reacção, em função da temperatura, T , no intervalo de 200 °C a 700 °C.

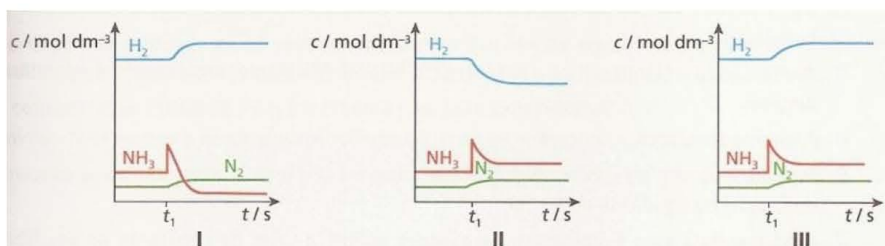
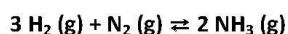
A figura traduz a percentagem de amoníaco, em equilíbrio, na mistura gasosa obtida a partir de N_2 e H_2 para temperaturas no intervalo 200 °C - 700 °C e a diferentes pressões.



De acordo com a informação apresentada, seleccione as afirmações falsas e corrija-as.

- (A) Para uma mesma temperatura, quando a mistura reaccional é comprimida, a percentagem molar de amoníaco obtida é menor.
- (B) A síntese do amoníaco pelo método de Haber-Bosch é um processo endotérmico.
- (C) Se ocorrer uma diminuição de temperatura, no sistema a pressão constante, a percentagem molar de amoníaco obtida é maior.
- (D) Se ocorrer um aumento de pressão, no sistema a temperatura constante, o equilíbrio evolui no sentido inverso.
- (E) Diminuindo o volume do sistema, mantendo a temperatura constante, a quantidade de NH_3 aumenta.
- (F) A temperatura constante, adicionando ao sistema, um catalisador sólido, o valor da constante de equilíbrio, K_c , aumenta.
- (G) Se for adicionado H_2 a quantidade de NH_3 aumenta.

4.2. A figura seguinte representa uma perturbação ao equilíbrio na reacção de síntese do amoníaco, considere que num dado instante t_1 , a concentração de amoníaco foi aumentada:



Escolha, entre os gráficos I, II, III, aquele que é compatível com a situação apresentada. Justifique.

4.3. A necessidade de obtenção de amoníaco por síntese tornou-se num dos desafios mais importantes da indústria química no início do século XX.

4.3.1. Refira quais as principais consequências para a saúde e para o ambiente relacionadas com o uso de produtos que contêm amoníaco.

4.3.2. Considere a produção de amoníaco pelo processo de Haber-Bosch, classifique cada uma das afirmações seguintes como verdadeira ou falsa.

- (A) A reacção realiza-se a baixas temperaturas, pois é exotérmica.
- (B) É uma reacção completa.
- (C) É uma reacção de decomposição.
- (D) Tem um baixo rendimento.
- (E) Neste processo o catalisador usado é o ferro misturado com óxidos de mercúrio.
- (F) O hidrogénio é o reagente limitante na produção de amoníaco por este processo.

Anexo 10- Fichas de trabalho



Direcção Regional de Educação do Algarve
Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes



Física e Química 11.º D – Revisões 10.º ano

APSAO

- Calcule a quantidade de substância, n , e o número de entidades constituintes, N , das seguintes amostras:
 - 25,0 g de carbonato de cálcio, CaCO_3 ;
 - $11,2 \text{ dm}^3$ de azoto em condições PTN;
 - 75,5 g de ferro metálico;
 - 100,0 g de água.
 - $3,01 \times 10^{23}$ moléculas de NH_3
 - Indique a quantidade de substância e o número de átomos de cada elemento existentes em 2,50 mol de $\text{Ca}(\text{HO})_2$.
- Uma amostra de azoto gasoso contém $11,63 \times 10^{23}$ moléculas.
 - Calcule a quantidade de N_2 presente na amostra.
 - Determine o número de átomos de azoto existentes na amostra
- As feromonas são compostas segregados por muitos insectos fêmeos para atrair os machos para o acasalamento. Uma delas tem fórmula química $\text{C}_{19}\text{H}_{38}\text{O}$. Normalmente uma fêmea segrega $1,0 \times 10^{-9}$ g deste composto.
 - Qual é a massa molecular da feromona?
 - Qual é a massa molar da feromona?
 - Que quantidade química é segregada normalmente?
 - Quantas moléculas são segregadas normalmente?
- Calcular, em relação à sacarose, cuja fórmula química é $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$:
 - A quantidade (expressa em mol) existente em 171 g desta substância;
 - O número de moléculas desta substância existente nesta massa
- Considere as seguintes amostras de substâncias.

A - Magnésio - $m = 24,31 \text{ g}$
B - Cloreto de cálcio - $m = 27,74 \text{ g}$
C - Dióxido de carbono - $m = 22,00 \text{ g}$

Complete as frases que se seguem:

 - A amostra que contém maior número de unidades estruturais é _____.
 - O número de unidades estruturais presentes na amostra B é _____ do que o número de unidades estruturais presentes na amostra C.
 - A quantidade de iões cálcio (Ca^{2+}) presentes em B é de _____.
 - O número de iões cloreto (Cl^-) presentes na amostra B é _____ número de unidades estruturais presentes na amostra C.
- Considere uma amostra de etanol ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) com massa de 11,5 g.

Quantos átomos de carbono, hidrogénio e oxigénio existem nesta amostra?

7. Se um copo contiver 12,5 mol de água, quantas moléculas dessa substância contém o copo? E quantos átomos?
8. Um recipiente contém 0,12 mol de etanol e outro contém $5,4 \times 10^{22}$ moléculas dessa mesma substância. Em qual dos recipientes existe maior quantidade de etanol?
9. Três recipientes contêm, respectivamente, 0,15 mol de SO_3 , 0,35 mol de CO_2 e 0,10 mol de N_2O_5 . Em qual dos recipientes existe maior quantidade de átomos?
10. Uma dada amostra de etano (C_2H_6) tem a massa de 1,2 g. Indique, para essa amostra:
 - a. a quantidade de substância;
 - b. o número de moléculas de etano;
 - c. o número de átomos de carbono e de hidrogénio.
11. Considere uma amostra de H_2SO_4 com a massa de 0,49 g. Qual é o número de átomos de oxigénio que essa amostra contém?
12. O nitrato de cálcio, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ é uma substância iónica. Calcule o número de iões cálcio (Ca^{2+}) e de iões nitrato (NO_3^-) existentes numa amostra de 10,0 g desta substância.
13. Uma solução de ácido clorídrico (HCl) tem a concentração de $0,200 \text{ mol dm}^{-3}$. Que quantidade de substância de ácido existe em 250 cm^3 desta solução?
14. Considere o composto cloreto de bário di-hidratado.
 - a. Escreva a fórmula química deste composto e calcule a sua massa molar.
 - b. Determine para 3,00 mol desse composto:
 - i. a massa de água presente;
 - ii. o número de iões bário presente;
 - iii. a percentagem em massa de cloreto de bário existente na amostra;
15. Complete, correctamente, a seguinte afirmação:
Em 8,34 g de fosfato de alumínio, AlPO_4 , existem:
(A) _____ moles de iões fosfato;
(B) _____ moles de iões alumínio;
(C) _____ iões alumínio;
(D) _____ átomos de oxigénio.
16. Dissolveram-se 31,8 g de hidróxido de cálcio em água desionizada num balão volumétrico de 250 mL de capacidade, e adicionou-se água até perfazer o traço de referência. Para esta solução, determine:
 - a. A concentração em massa;
 - b. A concentração (em mol/dm^3);
 - c. A fracção molar do hidróxido de cálcio.

17. O óxido de cobalto II é um composto iónico de cor negra que se dissolve no vidro fundido, conferindo-lhe cor azul. Numa amostra de óxido de cobalto com a massa de 9,375 g existem 7,375 g deste metal.

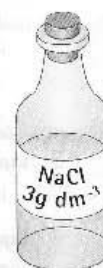
- Qual a percentagem de oxigénio no óxido de cobalto II?
- Escreva a fórmula iónica do óxido de cobalto II.

18. O João, para adoçar uma chávena de café, deitou um pacotinho de açúcar. O volume do café existente na chávena, antes de se adoçar, é de 20 mL. O pacotinho de açúcar tem 0,8 g de sacarose.

[Dados: fórmula química da sacarose: $C_{12}H_{22}O_{11}$]

- Na solução formada, qual é o soluto?
- Qual a concentração da solução em g/dm^3 ?
- Qual a concentração da solução em $kg.m^{-3}$?
- Tendo em atenção a resposta dada em b), diz qual a concentração em $mol.dm^{-3}$.
- Quantas moléculas de sacarose existem na chávena de café?
- Quantos átomos de carbono, devidos à adição de sacarose, existem na chávena de café?

19. O esquema ao lado diz respeito a um frasco de capacidade 500 mL, cheio de solução aquosa de cloreto de sódio.



- Qual das seguintes afirmações é correcta relativamente à solução do frasco?
 - A solução tem 3 g de cloreto de sódio.
 - A solução tem 1,5 g de cloreto de sódio.
 - A solução tem 1 dm^3 de cloreto de sódio.
 - A solução tem 500 cm^3 de cloreto de sódio.
- Retiraram-se 250 mL da solução do frasco e adicionou-se água até perfazer um volume de 500 mL, que se armazenou noutro frasco. A concentração mássica da nova solução é (escolha a alternativa correcta):

A - 1,5 gdm^{-3} .	C - 0,25 $g dm^{-3}$.
B - 0,5 gdm^{-3} .	D - 0,75 gdm^{-3} .
- Quantas moles de iões Na^+ existem no frasco?
- Quantos iões Cl^- existem no frasco?

20. Considera uma solução de cloreto de bário que contém 2,082 g deste sal por 250 cm^3 de solução. [Dados: Cloreto de bário: $BaCl_2$]

- Qual a concentração mássica da solução, em $g.dm^{-3}$?
- Qual a concentração da solução em $mol.dm^{-3}$?
- Quantas moles de iões Cl^- existem num litro desta solução?
- Quantos iões Cl^- existem em 1 dm^3 desta solução?
- Quantas moles de iões existem em 250 mL desta solução?
- Quantos iões Ba^{2+} existem em 250 mL desta solução?

21. Em termos médios, a % (V/V) do CO_2 na atmosfera é 0,035%. Outra maneira de indicar essa concentração é em ppmV (partes por milhão em volume).

a. Selecciona a alternativa que corresponde a essa concentração, expressa em ppm(V).

(A) $3,5 \times 10^{-2}$

(B) $3,5 \times 10^{-1}$

(C) $3,5 \times 10^2$

(D) $3,5 \times 10^4$

b. Selecciona a alternativa que corresponde ao número de átomos existente em 22,0 g de dióxido de carbono, CO_2 .

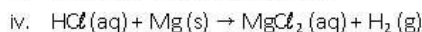
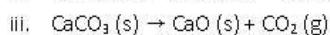
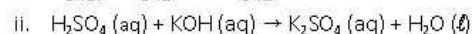
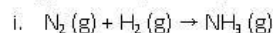
(A) $3,01 \times 10^{23}$

(B) $6,02 \times 10^{23}$

(C) $9,03 \times 10^{23}$

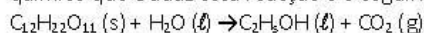
(D) $1,20 \times 10^{24}$

22. Considere os seguintes esquemas químicos:



Acerte os esquemas químicos.

23. O etanol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, pode obter-se por fermentação da sacarose, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. O esquema químico que traduz essa reacção é o seguinte:



a. Escreva a equação química que traduz a reacção devidamente acertada.

b. Que informação quantitativa da reacção nos dá a equação química escrita na alínea anterior?

24. Na equação $8,20 \times 10^{-19} \text{ J} + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2 \text{ O} (\text{g})$, qual é o significado do valor $8,20 \times 10^{-19} \text{ J}$?

25. Na equação $\text{O} (\text{g}) + \text{O} (\text{g}) \rightarrow \text{O}_2 (\text{g}) + 8,20 \times 10^{-19} \text{ J}$, qual é o significado do valor $8,20 \times 10^{-19} \text{ J}$?

Dados:

$$N_A = 6,022 \times 10^{23}$$

$$A_r (\text{C}) = 12; A_r (\text{O}) = 16; A_r (\text{H}) = 1; A_r (\text{N}) = 14; A_r (\text{Al}) = 27,00; A_r (\text{P}) = 31,00; A_r (\text{O}) = 16,00$$

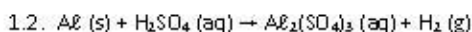
$$A_r (\text{Na}) = 23; A_r (\text{Cl}) = 35,5; A_r (\text{Ba}) = 137,3;$$

Direcção Regional de Educação do Algarve
Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes

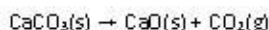
Física e Química 11.º D - APSA1



1. Acerte os esquemas químicos que se seguem.



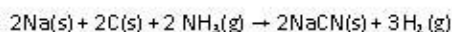
2. O óxido de cálcio pode ser obtido por decomposição térmica do carbonato de cálcio, de acordo com a equação química seguinte:



Sabendo que a amostra tem 10% de impurezas e que se obtiveram 5,0 g de óxido de cálcio e que a reacção teve um rendimento de 80%, determine:

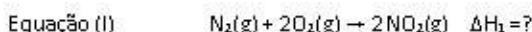
- A massa de carbonato de cálcio utilizada
 - A massa da amostra.
 - O volume de dióxido de carbono obtido, medido nas condições PTN;
3. Adicionaram-se 30,22 g de zinco metálico a uma solução contendo 40,35 g de nitrato de prata. Os produtos da reacção são prata sólida e nitrato de zinco aquoso.
- Escreva e acerte a equação química;
 - Determine qual é o reagente limitante.
 - Calcule a quantidade de prata que pode ser obtida.
 - Calcule a quantidade de reagente em excesso
4. O cianeto de sódio (NaCN) obtém-se industrialmente pelo processo de Castner. Tem-se como reagentes o sódio, o carbono e o amoníaco, e obtêm-se como produtos de reacção o cianeto de sódio e o hidrogénio. Para obter 9,00 toneladas de cianeto de sódio, a reacção tem de processar-se a uma temperatura de 750 °C, durante 8 a 12 horas.

A equação química que traduz esta reacção é:

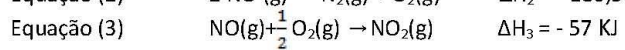
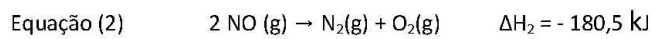


Sabendo que se consumiram 4,8 toneladas de sódio, calcule:

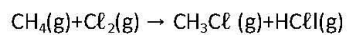
- O rendimento deste processo industrial;
 - O volume de hidrogénio que se libertou
5. O dióxido de azoto pode se obtido por reacção entre o azoto e o oxigénio, de acordo com a equação química seguinte:



Determine a variação de entalpia da reacção de formação do dióxido de azoto, ΔH_1 sabendo que:



6. A equação química seguinte traduz a reacção entre o metano e o cloro



6.1. Calcule o calor da reacção, ΔH , para a reacção química referida.

6.2. Trata-se de uma reacção endotérmica ou exotérmica? Justifique.

Dados: $E_{\text{(C-H)}} = 412 \text{ kJ/mol}$ $E_{\text{(Cl-Cl)}} = 242 \text{ kJ/mol}$ $E_{\text{(C-Cl)}} = 338 \text{ kJ/mol}$ $E_{\text{(H-Cl)}} = 431 \text{ kJ/mol}$

Direção Regional de Educação do Algarve
Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes

Física e Química 11.º D- APSA5

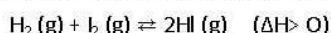


1. O óxido de cálcio forma-se por decomposição térmica do carbonato de cálcio segundo a equação:



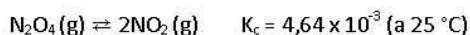
- a) Aqueceram-se 20 kg de calcário (carbonato de cálcio impuro) com 40% de impurezas. Calcule a massa de óxido de cálcio obtida, admitindo que a reação é completa
- b) Calcule a massa de carbonato de cálcio necessária para obter 0,6 mol de óxido de cálcio, admitindo que esta reação tem um rendimento de 80%.
2. Selecione a afirmação correta relativamente ao efeito da temperatura numa reação reversível.
- a. A diminuição da temperatura diminui sempre a constante de equilíbrio.
- b. A diminuição da temperatura favorece a reação exoenergética.
- c. O aumento da temperatura aumenta o valor do Quociente de reação.
- d. O aumento da temperatura favorece a reação direta.

3. Considere a reação de síntese do iodeto de hidrogénio,



O iodo tem uma cor avermelhada, enquanto as outras substâncias são incolores. Relativamente a este equilíbrio, selecione a afirmação incorreta.

- a. A adição de hidrogénio ao sistema em equilíbrio torna a cor da mistura mais clara.
- b. A remoção de iodeto de hidrogénio do sistema em equilíbrio desloca a reação no sentido direto.
- c. A diminuição do volume da mistura em equilíbrio torna-a mais avermelhada.
- d. O aumento da temperatura da mistura em equilíbrio torna-a mais clara.
4. À temperatura de 25°C, foi colocada num balão fechado uma mistura com a seguinte composição: $[\text{N}_2\text{O}_4] = 0,040 \text{ mol dm}^{-3}$, $[\text{NO}_2] = 0,010 \text{ mol dm}^{-3}$. O tetróxido de azoto decompõe-se segundo a equação:

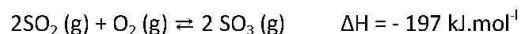


Responda às questões seguintes.

- a. Calcule a constante de equilíbrio, K_c' , para a reação inversa.
- b. Calcule o quociente da reação para a mistura inicial dos dois gases.
- c. Indique, justificando, qual é o sentido em que o sistema vai evoluir até se atingir o equilíbrio.
- d. Calcule as concentrações dos componentes da mistura em equilíbrio, à temperatura de 25 °C.
- e. Selecione a afirmação incorreta relativamente ao sistema
- $\text{N}_2\text{O}_4 (\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2 (\text{g})$ em equilíbrio.
- I. A reação inversa tem, a 25°C, maior extensão do que a reação direta.
- II. No equilíbrio, as velocidades das reações direta e inversa são iguais.
- III. Quando $[\text{NO}_2] = 0,010 \text{ mol dm}^{-3}$, o sistema evolui no sentido direto.
- IV. Se $[\text{N}_2\text{O}_4] \ll [\text{NO}_2]$, o sistema, a 25°C, evolui no sentido inverso.
5. O trióxido de diazoto (N_2O_3) tem cor azul e o monóxido de azoto (NO) tem cor acastanhada. Num vaso reacional transparente e indeformável, introduziu-se trióxido de diazoto, tendo-se estabelecido o equilíbrio descrito pela equação:
- $$\text{N}_2\text{O}_3 (\text{g}) \rightleftharpoons \text{NO} (\text{g}) + \text{NO}_2 (\text{g}), \quad K > 1$$
- a. À medida que a reação decorre, a cor azulada inicial vai dando origem a uma cor acastanhada, que acaba por estabilizar. Como se explica esta mudança de cor?
- b. Represente graficamente as curvas *velocidade da reação* = f (*tempo*) para a reação direta (v_1) e para a reação inversa (v_2).

c. Partindo de 2,00 mol de N_2O_3 , calcule a quantidade das espécies na mistura no momento em que a conversão do reagente em produtos é de 15%.

6. O ácido sulfúrico é o composto produzido em maior quantidade no mundo. É utilizado no fabrico de materiais tão diversificados como plásticos, produtos farmacêuticos, alimentos, têxteis, pigmentos, combustíveis, vidro, metais, explosivos, etc. Uma das fases da síntese do ácido sulfúrico é a formação de trióxido de enxofre a partir de dióxido de enxofre e oxigénio, de acordo com a equação química:



Com base na Lei de Le Chatelier, explique que condições de pressão, temperatura e concentração fazem aumentar o rendimento da reação.

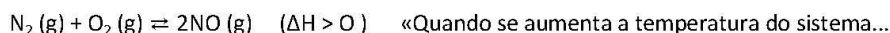
7. Considere a reação em sistema fechado traduzida pela equação química:

$\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$. Para esta reação, o valor da constante de equilíbrio a várias temperaturas é dado na tabela seguinte:

T (°C)	K _c
298	794
500	160
700	54

- Indique quais são os compostos predominantes no equilíbrio, a 700 °C.
- Classifique a reação de formação do ponto de vista termodinâmico.
- Classifique as afirmações seguintes em verdadeiras ou falsas:
 - A quantidade de H_2 aumenta quando a temperatura do sistema aumenta.
 - A cor castanho-avermelhada do iodo intensifica-se quando se adiciona I_2 ao sistema em equilíbrio.
 - O rendimento da reação aumenta quando a temperatura do sistema diminui.
 - Aumentando a pressão total, por variação do volume do recipiente, o sistema evolui no sentido direto.
- Introduziram-se 0,120 mol de dióxido de azoto num cilindro oco, equipado com um êmbolo móvel, de tal modo que o volume ocupado pelo gás foi de 2,00 dm³, à pressão de 1 atm. A constante de equilíbrio, K_c, para a reação de conversão de NO_2 em N_2O_4 é igual a 170.
 - Calcule a concentração das espécies no equilíbrio, admitindo que o volume não variou.
 - Preveja como vai evoluir o sistema se pressão aumentar
 - Calcule a concentração das espécies no equilíbrio admitindo que houve um aumento de pressão no êmbolo que provocou a redução do volume para metade.
- Caso seja usado um catalisador na reação de síntese do metanol, indique quais das seguintes afirmações são verdadeiras e quais são falsas.
 - A formação de metanol é mais rápida.
 - Quando se atinge o equilíbrio, a quantidade de metanol formado é maior.
 - Antes de o equilíbrio ser atingido, a quantidade de metanol formado é maior.
 - Quando se atinge o equilíbrio deixa de haver consumo do catalisador

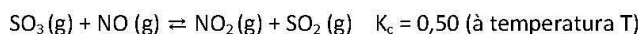
10. No seguinte sistema em equilíbrio, a variação de entalpia diz respeito à equação direta:



(A) ... «o equilíbrio desloca-se no sentido da reação direta.»

- (B) ...«o equilíbrio desloca-se no sentido da reação inversa.»
 (C) ... «o equilíbrio não se altera.»
 (D) ... «a quantidade de NO diminui.»

11. Considere a reação química a seguir representada e o valor da respetiva constante de equilíbrio temperatura T.

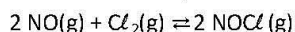


Selecione a alternativa que permite concluir a afirmação de forma correta:

"Misturando 1,0 mol de $\text{SO}_3(\text{g})$, 2,0 mol de $\text{NO}(\text{g})$, 0,50 mol de $\text{NO}_2(\text{g})$ e 0,10 mol de SO_2 à temperatura T, pode prever-se que, até se atingir o estado de equilíbrio, diminuem as quantidades de $\text{SO}_3(\text{g})$ e de $\text{NO}(\text{g})$ e aumentem as quantidades de $\text{NO}_2(\text{g})$ e de $\text{SO}_2(\text{g})$ porque ...

- ... a concentração de NO é superior à concentração de SO_3 ."
- ... a concentração de SO_2 é inferior à concentração de NO_2 ."
- ... o quociente da reação é inferior à constante K_c ."
- ... o quociente da reação é superior à constante K_c ."

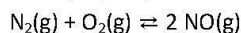
12. Num recipiente fechado de capacidade fixa de $1,0 \text{ dm}^3$, em que previamente se fez vácuo, introduziram-se 2,0 mol de monóxido de azoto, $\text{NO}(\text{g})$, e 1,0 mol de dicloro, $\text{Cl}_2(\text{g})$. Ao fim de um certo tempo, atinge-se, a determinada temperatura, o equilíbrio químico traduzido pela equação:



A essa temperatura a quantidade de $\text{NO}(\text{g})$ presente no equilíbrio é igual a 0,50 mol.

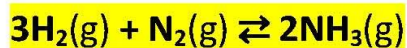
- Escreva a expressão da constante de equilíbrio.
- Calcule as concentrações de todas as espécies químicas presentes no equilíbrio.
- Calcule o valor de K_c à temperatura considerada.
- Qual a quantidade de $\text{NO}(\text{g})$ que deve ser introduzida no sistema em equilíbrio para que o quociente da reação tenha valor 5?

13. O óxido de azoto, um dos poluentes atmosféricos, decompõe-se em diazoto e dióxigénio, de acordo com a seguinte equação química:

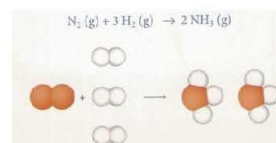
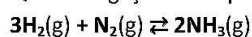


À temperatura T, num vaso de capacidade igual a $1,0 \text{ L}$, as concentrações em equilíbrio dos diferentes constituintes são: $1,0 \text{ mol L}^{-1}$ de N_2 , $0,80 \text{ mol L}^{-1}$ de O_2 e $0,20 \text{ mol L}^{-1}$ de NO .

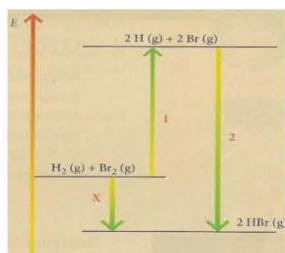
- Calcule a constante de equilíbrio, K_c , à temperatura T.
- Indique, justificando, que alterações se produzirão na concentração do produto quando:
 - O sistema reacional for arrefecido, a pressão constante;
 - Se aumentar a pressão total, a temperatura constante;
 - Se aumentar a concentração de N_2 a temperatura constante,
- Em qual das alterações propostas em 1.2, o valor da constante de equilíbrio diminui? Justifique.
- Qual a quantidade de NO que deve ser introduzida no sistema de modo que a concentração de dióxigénio aumente para $1,0 \text{ mol L}^{-1}$.



1. Quais as ligações são quebradas e formadas?

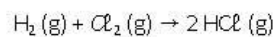


- O que é necessário para quebrar ligações (reagentes)?
 - O que acontece quando se formam novas ligações (produtos)?
 - Como podes determinar o balanço energético desta reacção?
 - Como se denomina a reacção em termos energéticos?
 - Esquematiza as ligações que se quebram e as que se formam na reacção inversa e calcula a entalpia para essa reacção.
2. $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$
- Calcula ΔH da reacção
 - Como se denomina a reacção em termos energéticos?
3. Explica a figura seguinte



4. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HI}(\text{g})$
- Esquematiza as ligações que se quebram e as que se formam.
 - Calcula a entalpia da reacção
 - Durante a reacção, o sistema absorve ou liberta energia para o exterior? Justifica

5. A equação química seguinte traduz a reacção de síntese do cloreto de hidrogénio.



Com base nos valores das energias de ligação seguintes, responda às questões.

- a. Esquematiza as ligações que se quebram e as que se formam.
- b. Calcule a entalpia da reacção.
- c. Interpreta esta reacção em termos energéticos.
- d. Aumentar a temperatura favorece a formação dos reagentes ou dos produtos? Justifica.

Energias médias de algumas ligações químicas			
LIGAÇÃO	ENERGIA (kJ/mol)	LIGAÇÃO	ENERGIA (kJ/mol)
H-H	435	N-N	150
C-H	413	N=O	631
N-H	391	N=N	941
P-H	297	N=O	201
C-C	347	N-P	297
C-O	358	O-H	459
C-N	305	O-S	265
C=O	337	O-C	259
C=O	607	O-O	204
C=O	800*	C-F	482
O-O	498	C-S	259

Ligações covalentes múltiplas					
Ligação	Energia	Ligação	Energia	Ligação	Energia
C = C	612	N = N	409	O = O	498
C = C	838	N = N	945		
C = N	615	N = O	605		
C = N	890	N = 631			
C = O	800*			S = O	323
C = O	743			S = S	418
C = O	1076				

Ligações covalentes simples							
Ligação	Energia	Ligação	Energia	Ligação	Energia	Ligação	Energia
C - H	412	H - H	436	O - H	463	F - F	159
C - C	348	H - F	570	O - O	146		
C - N	305	H - Cl	431	O - F	190		
C - O	360	H - Br	366	O - Cl	203		
C - Cl	338	H - I	299			Br - F	237
C - S	259					Br - Cl	218
						Br - Br	193
N - H	391	S - H	338	Cl - F	253		
N - N	163	S - F	327	Cl - Cl	242		
N - O	157	S - S	266				

Anexo 11- Fichas de trabalho da atividade laboratorial

ESCOLA SECUNDÁRIA MANUEL TEIXEIRA GOMES

CURSO de CIÊNCIAS e TECNOLOGIAS

FÍSICA E QUÍMICA A

Ficha de Avaliação

11.º ANO

MAR.2011

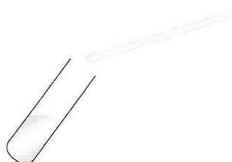


ANO LECTIVO 2010 - 2011

ASSUNTO: AL 1.1 - Amoníaco e compostos de amónio em materiais de uso comum.

1. Através de testes laboratoriais, pode-se identificar a presença de amoníaco ou de compostos de amónio em produtos de limpeza. Um grupo de alunos planificou e realizou alguns testes laboratoriais, com o objectivo de identificar a presença de amoníaco ou de compostos de amónio em produtos de limpeza, que se encontravam em recipientes cujos rótulos foram previamente retirados.

Produto I
Teste A



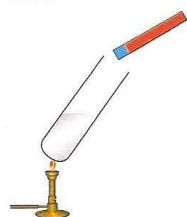
- Adicionou-se ao tubo de ensaio, que continha uma amostra do produto I, umas gotas de base forte.
- Aqueceu-se ligeiramente.
- Aproximou-se da boca do tubo de ensaio uma vareta de vidro que, previamente, fora mergulhada em ácido clorídrico concentrado.

Produto II
Teste B



- Adicionou-se umas gotas de reagente de Nessler ao tubo de ensaio que continha uma amostra do produto II.

Produto III
Teste C



- Adicionou-se umas gotas de base forte ao tubo de ensaio que continha uma amostra do produto III.
- Aqueceu-se ligeiramente.
- Aproximou-se da boca do tubo de ensaio uma fita de papel vermelho de tornesol, previamente humedecido.

Produto IV
Teste D



- Colocou-se no tubo de ensaio uma solução aquosa de sulfato de cobre (II).
- Adicionou-se ao tubo de ensaio algumas gotas do produto IV, ao qual se juntou previamente umas gotas de hidróxido de sódio.

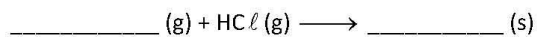
Prof. Cidália Romão 1 / 2

1.1. Indique o motivo da adição de uma base forte nas amostras dos testes A e C.

1.2. Ao realizar o teste A, observou-se o aparecimento de fumos brancos.

1.2.1. Indique o seu significado.

1.2.2. Complete a equação química que traduz o aparecimento do fumo branco:



1.2.3. Na sua opinião, em que local do laboratório os alunos realizaram este teste? Justifique.

1.3. Relativamente ao teste C, explique o motivo pelo qual os alunos;

- Aqueceram a amostra do produto;
- Observaram a mudança de cor do papel vermelho de tornesol para azul.

1.4. Quando o teste D dá positivo, significa que:

- (A) Deixa de se observar um precipitado de hidróxido de cobre, e a solução contida no tubo de ensaio adquire uma tonalidade azul – escura, resultante da formação do ião tetraminocobre (II).
- (B) Deixa de se observar um precipitado de sulfato de cobre, e a solução contida no tubo de ensaio adquire uma tonalidade azul – escura, resultante da formação do ião tetraminocobre (II).
- (C) Deixa de se observar um precipitado de sulfato de cobre, e a solução contida no tubo de ensaio adquire uma tonalidade azul – clara, resultante da formação do ião tetraminocobre (II).
- (D) Deixa de se observar um precipitado de hidróxido de cobre, e a solução contida no tubo de ensaio adquire uma tonalidade azul – clara, resultante da formação do ião tetraminocobre (II).

Selecione a opção correcta.

1.5. Se, no teste D, apenas se verificasse a formação de um precipitado gelatinoso azul – claro, que conclusões seriam retiradas pelos alunos?

1.6. O teste B deu negativo. Que observações teriam registado os alunos se tivesse dado positivo.

1.7. Analise as indicações de segurança e de risco existentes num rótulo do reagente de Nessler.

- (A) Usar luvas apropriadas.
- (B) Muito tóxico por inalação.
- (C) Provoca queimaduras graves.
- (D) Perigo de efeitos cumulativos.
- (E) Muito tóxico em contacto com a pele.
- (F) Retirar imediatamente toda a roupa contaminada.
- (G) Usar equipamento de protecção dos olhos / da cara.

1.7.1. Distinga as frases de risco das de segurança.

1.7.2. Refira os símbolos que devem constar do rótulo deste reagente.



ESCOLA SECUNDÁRIA MANUEL TEIXEIRA GOMES

Física e Química A –II A.L.Q. nº 1 11ºAno Ano Lectivo 2010/2011

Nome Nº Turma.....

Actividade Laboratorial: Amoníaco e compostos de amoníaco em materiais de uso comum

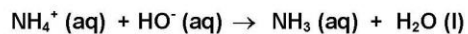
Objecto de ensino: Identificação laboratorial da presença de amoníaco e de compostos de amónio, em materiais de uso comum.

Objectivos de aprendizagem:

- Reconhecer regras de segurança na manipulação de reagentes e equipamentos laboratoriais.
- Adoptar atitudes e comportamentos de segurança adequados à manipulação de produtos amoniacaais comerciais.
- Identificar compostos de amónio e amoníaco usando testes químicos específicos.
- Inferir a presença de compostos de amónio em materiais de uso diário (adubos e produtos de limpeza domésticos).

Introdução teórica:

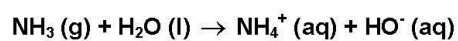
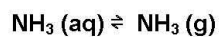
Um grande número de produtos de limpeza possui na sua composição compostos de amónio e amoníaco. Estes compostos podem ser identificados através de testes laboratoriais de execução simples. Os ensaios a efectuar permitem detectar a presença de amoníaco (NH_3), mas se a amostra contiver apenas o ião amónio (NH_4^+), este poderá ser transformado em amoníaco por adição de uma base muito forte (por ex: KOH; NaOH), de acordo com a equação:



1º Teste (ponto 1 – alíneas a) b) c) e d) – manual pág 58)

Este ensaio comprova o carácter alcalino de uma solução, o que acontece se a amostra contiver amoníaco ou ião amónio.

A alteração de cor do indicador (vermelho para azul) indica a formação de amoníaco a partir da amostra e o carácter alcalino da sua solução aquosa, segundo as equações:



2º Teste (ponto 1 – alínea e))

3º Teste (ponto 1 – alínea a) b) c) d) –pág 59)

4º Teste (ponto 1 – alínea a) b) c) –pág 61)

Execução laboratorial dos testes

- **Regras de segurança:**

- **Material e reagentes**

1º Teste

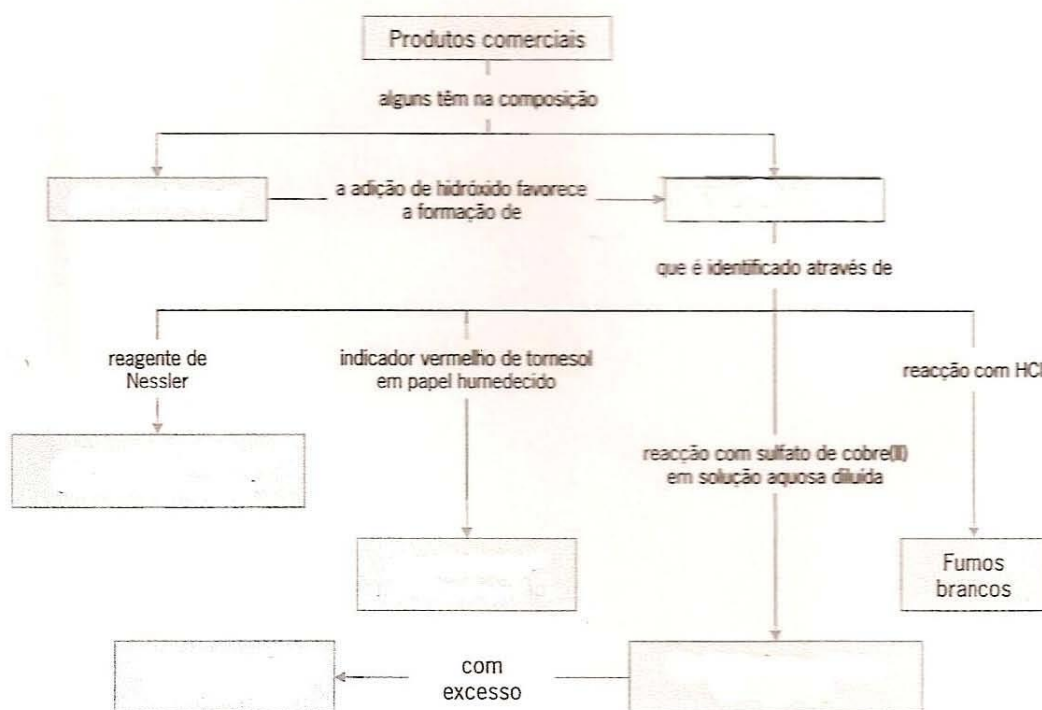
2º Teste

3º Teste

4º Teste

- **Procedimento experimental** (Seguir as orientações do manual)


Diagrama organizacional da actividade laboratorial



- **Registo de observações**

Materias	Registo de observações			
	1º Teste	2º Teste	3º Teste	4º Teste

- **Análise/ conclusão das observações**
(Identificação das amostras que contêm amoníaco ou compostos de amónio;
apreciação crítica dos rótulos dos produtos comerciais; justificação da
utilização das amostras padrão nos ensaios)

	ESCOLA SECUNDÁRIA MANUEL TEIXEIRA GOMES		
	Física e Química A –II A.L.Q. nº 2 11ºAno Ano Lectivo 2007-08		
	Nome	Nº	Turma.....

Actividade Laboratorial: Síntese do sulfato de tetraminocobre(II) mono-hidratado

Objecto de ensino: - O amoníaco como matéria-prima

- Síntese de um sal

Objectivos de aprendizagem:

- Reconhecer regras de segurança na manipulação de reagentes e equipamentos laboratoriais.
- Realizar laboratorialmente a síntese do sulfato de tetraminocobre(II) mono-hidratado.
- Traduzir a reacção química da síntese por uma equação química.
- Efectuar cálculos estequiométricos.
- Calcular o rendimento da síntese.

• **Introdução teórica:**

Tópicos a desenvolver:

- *Referir a importância do amoníaco.*
- *Aplicações do sulfato de tetraminocobre(II) mono-hidratado.*
- *Definir sal ; sal simples; sal duplo; sal hidratado;sal complexo.*
- *Equação química que traduz a reacção.*

.....

Ler a pág. 63 do manual e retirar a informação que entendam importante para esta introdução teórica.

• **Regras de segurança:**

.....

- **Material e reagentes**

.....

- **Procedimento experimental**

- Para uma proveta de 10 mL, meça 8,0 cm³ de solução aquosa de amoníaco e transfira-a para um copo de 100 mL. Adicione ao copo 5,0 cm³ de água destilada.
- Pese sulfato de cobre(II) penta-hidratado equivalente a 0,020 mol (efectue os cálculos necessários) .
- Adicione o sulfato de cobre(II) penta-hidratado, CuSO₄• 5H₂O, pulverizado (utilize um almofariz, se necessário), ao copo de precipitação; agite com a vareta até todo o sólido se dissolver.
- Adicione lentamente 8,0 cm³ de etanol C₂H₅OH, à solução contida no copo de precipitação. Verifique que o etanol cobre toda a solução.
- Tape o copo, identifique-o e guarde para a aula seguinte.
- Após agitação (para facilitar a precipitação dos cristais), proceda a uma decantação (tendo o cuidado de verificar que todos os cristais já estão sedimentados); despreze a fase líquida.
- Coloque os cristais em papel de filtro e lave-os com uma mistura de volumes iguais de amoníaco e etanol (3 cm³ de cada); nesta operação de lavagem utilize a filtração por sucção.
- Repita a operação de lavagem, utilizando apenas etanol, e seque os cristais por sucção.
- Coloque os cristais em papel absorvente e, depois de secos, proceda à sua pesagem.

Diagrama organizacional da actividade laboratorial

.....

- **Registo e cálculos a efectuar**

Com os registos efectuados(massas e volumes medidos):

- *Efectuar cálculos estequiométricos para determinar o reagente limitante.*
- *Calcular o rendimento da reacção*

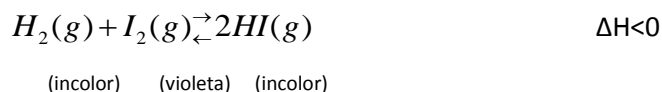
- **Análise/ conclusão**
Analisar e criticar os resultados obtidos
- Responder à questão pré-laboratorial 1) da pág. 64



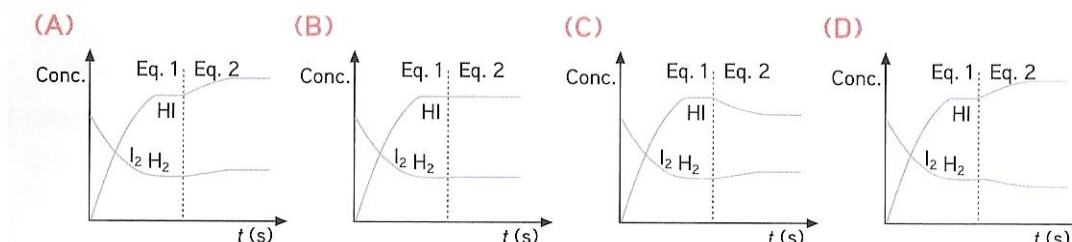
ASSUNTO:

AL 1.3 - Efeito da temperatura e da concentração na progressão global de uma reacção.

1. No laboratório, para estudar o efeito da temperatura e da concentração na progressão global de uma reacção, um grupo de alunos realizou a seguinte actividade experimental:
Num recipiente indeformável de volume 15dm^3 , à temperatura T , adicionaram uma determinada quantidade de hidrogénio e de iodo no estado gasoso. Iniciou-se a formação do iodeto de hidrogénio, atingindo-se, ao fim de algum tempo, o equilíbrio químico.



- 1.1. Seleccione, justificando, o gráfico que traduz correctamente a variação da concentração das espécies químicas participantes na reacção com o tempo, se, depois de atingido o equilíbrio, os alunos substituírem o recipiente por outro de menor volume, à temperatura T .



- 1.2. Se os alunos aumentarem a temperatura deste sistema, com base na Lei de Le Châtelier, este ...

- (A) ... evolui no sentido inverso, atingindo um novo estado de equilíbrio, e o valor da constante de equilíbrio não se altera.
- (B) ... evolui no sentido directo, atingindo um novo estado de equilíbrio, e o valor da constante de equilíbrio não se altera.
- (C) ... favorece o processo endotérmico, atingindo um novo estado de equilíbrio, e o valor da constante de equilíbrio é alterado.
- (D) ... favorece o processo exotérmico, atingindo um novo estado de equilíbrio, e o valor da constante de equilíbrio é alterado.

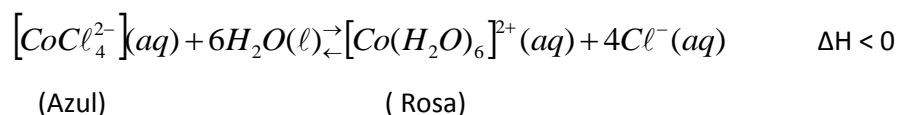
Seleccione a opção correcta.

1.3. Das alternativas seguintes, indique a que complete correctamente a afirmação:

“ Os alunos introduziram no sistema iodeto de hidrogénio ...

- (A) ... este evolui no sentido directo, adquirindo o sistema uma coloração violeta mais intensa.
- (B) ... este evolui no sentido inverso, adquirindo o sistema uma coloração violeta mais intensa.
- (C) ... este evolui no sentido directo, adquirindo o sistema uma coloração violeta menos intensa.
- (D) ... este evolui no sentido inverso, adquirindo o sistema uma coloração violeta menos intensa.

2. O galo apresentado na figura é um indicador caseiro da humidade da atmosfera e, portanto, da possibilidade de vir a chover (quanto mais humidade houver na atmosfera maior é a probabilidade de queda de chuva). Este indicador baseia-se num equilíbrio químico envolvendo a substância que reveste a miniatura, um complexo azul de cobalto (II):



Relativamente a este equilíbrio, classifique as seguintes afirmações em verdadeiras ou falsas:

- (A) Se a temperatura não variar, o aumento da humidade do ar (% de água no ar) faz deslocar o equilíbrio no sentido inverso.
- (B) Se a temperatura se mantiver constante e o indicador mudar de azul para rosa é sinal de que pode vir a chover.
- (C) Se a temperatura baixar o equilíbrio desloca-se no sentido inverso.
- (D) A adição de Cl^{-} tem como consequência a formação de mais complexo azul.

ESCOLA SECUNDÁRIA MANUEL TEIXEIRA GOMES - PORTIMÃO

PLANO DE ACTIVIDADES

D.T: Cidália Romão
Âmbito da Actividade: Administrativa

Turma: N

Ano: 11º

Ano lectivo: 2010/2011

ACTIVIDADE	OBJECTIVOS	ESTRATÉGIAS	RECURSOS	CALEND.
1. Organização do dossier; 2. Eleição do Delegado e Subdelegado de turma e sua preparação para uma actuação correcta; 3. Registo de faltas; 4. Afixação mensal do mapa de faltas; 5. Envio de informação aos E.E. sobre falta de assiduidade e de material; 6. Caracterização da turma; 7. Distribuição e recolha de folhas de registo da avaliação intercalar; 8. Marcação do dia/hora para atendimento dos E.E.; 9. Preparação e coordenação das reuniões; 10. Convocação dos E.E. para tratar de assuntos urgentes; 11. Organização de visitas de estudo 12. Coordenação do Projecto Curricular de Turma 13. Planificação das Actividades ...	<ul style="list-style-type: none"> • Dar cumprimento às funções inerentes ao cargo; • Contribuir para uma actuação pedagógica mais eficaz; • Recolher dados indispensáveis para um melhor conhecimento da turma; • Fornecer informações aos intervenientes no processo; • Cumprir com o estipulado no: <ul style="list-style-type: none"> - Projecto Educativo - Regulamento Interno - Projecto Curricular de Escola - Projecto Curricular de Turma 	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção de todos os registos em dia; • Fornecimento, aos vários intervenientes, de todo o tipo de documentação necessária; • Participação em reuniões e outras iniciativas relacionadas com a Direcção de Turma 	Humanos ♦ DT • E.E. • Professores • Alunos • A.A.E. • Func. Adm. Materiais • Dossier de DT • Impressos • oficiais • Material de desgaste diverso • ...	1. SET. 2. OUT 3. ao logo do ano 4. mensal 5. ao longo do ano 6. OUT 7. 1/2 dos períodos 8. SET. 9. 1/2 do 1º período e final de período 10. sp que necessário 11. a definir 12. ao longo do ano 13. 1º Período 14.

Anexo 13- Guião atividades 1.º ciclo e jardim-de-infância

Como despejar o aquário

Material

- Balde
- Tubo de plástico com 1,5 m de comprimento
- Vasilha com água

Procedimento

Coloca uma vasilha, grande cheia de água em cima de uma mesa.

No chão, ao lado da mesa, coloca um balde vazio. Precisas de um tubo de plástico.

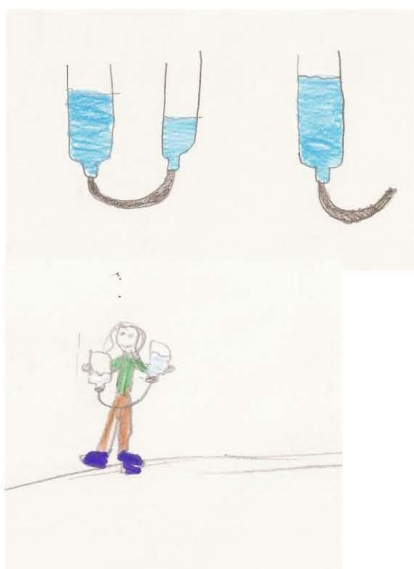
Põe uma das pontas no fundo da vasilha que queres despejar.

Põe a outra ponta do tubo na boca e chupa a água com cuidado de modo que ela encha quase todo o tubo

Tapa o tubo com um dedo, põe-o dentro do balde no chão e tira o dedo.

O que acontece?

Porque é que a água do aquário consegue subir o tubo e cair no balde?



Para que a água comece a correr da vasilha mais alta para a mais baixa é importante que, no início, haja água dentro do tubo para além do ponto mais alto. Então, a água do tubo cai no balde devido ao seu peso. Entretanto, o ar à superfície da água do empurra mais água para dentro do tubo até a vasilha ficar vazia.



Cidália Romão

Competências adquiridas: jardim-de-infância

- Despertar a curiosidade e o pensamento crítico
- Cooperar com os outros em tarefas e projetos comuns
- Possibilitar à criança a experimentação, observação, descoberta e reflexão, em situações do meio ambiente, incentivando o seu espírito científico
- Sensibilizar/despertar a criança para domínios científicos
- Distinguir os diferentes estados em que a matéria se apresenta na natureza;
- Identificar as características mais destacadas dos corpos sólidos, líquidos e gasosos do meio, a partir da experiência com eles.
- Utilizar o vocabulário: pesado/leve, vazio/cheio, muito/pouco, mais/menos

Competências adquiridas: 1º ciclo

BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

1.º ANO

2)REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A ÁGUA

- Realizar experiências que conduzem à conservação da capacidade/volume, independentemente da forma do objeto.
- Identificar algumas propriedades físicas da água (incolor, inodora, insípida).
- Verificar experimentalmente o efeito da água nas substâncias (molhar, dissolver, tornar moldável...).

2.º ANO

1)REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJECTOS DE USO CORRENTE

(sal, açúcar, vidro, madeira, barro, areia, cortiça, papel, cera, objetos variados...)

- Comparar materiais segundo algumas das suas propriedades (flexibilidade, resistência, solubilidade, dureza, transparência, combustibilidade...).
- Agrupar materiais segundo essas propriedades.
- Relacionar essas propriedades com a utilidade dos materiais.

4.º ANO

1)REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJECTOS DE USO CORRENTE

(sal, açúcar, leite, madeira, barro, rochas, cortiça, areia, papel, cera, objetos variados...)

- Classificar os materiais em sólidos, líquidos e gasosos segundo as suas propriedades.

2)REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A ÁGUA

- Realizar experiências que permitam constatar o princípio dos vasos comunicantes (construir um repuxo).

4)REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM O AR

- Reconhecer, através de experiências, a pressão atmosférica (pipetas, conta-gotas, palhinhas de refresco...).

Aprendi.....

AFUNDA-SE OU NAO?

Material

- ✓ Coca-Cola zero
- ✓ Coca-Cola
- ✓ Taça com água

Objetos que se afundam, objetos que flutuam

Alguns objetos vão ao fundo, mas outros ficam a flutuar.



Procedimento

Coloca água na taça até $\frac{3}{4}$ do seu volume

Coloca lá dentro a lata de Coca-Cola e verifica que esta afunda

Retira a lata de coca-cola e coloca a outra de coca-cola zero e verifica que não afunda (flutua).

Porquê? Bem, podes dizer que os objetos que vão ao fundo são pesados e os que flutuam são leves.



Cidália Romão

Competências adquiridas: jardim-de-infância

- Despertar a curiosidade e o pensamento crítico
- Desenvolver a expressão e a comunicação através de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo
- Cooperar com os outros em tarefas e projetos comuns
- Possibilitar à criança a experimentação, observação, descoberta e reflexão, em situações do meio ambiente, incentivando o seu espírito científico
- Sensibilizar/despertar a criança para domínios científicos
- Distinguir os diferentes estados em que a matéria se apresenta na natureza;
- Identificar as características mais destacadas dos corpos sólidos, líquidos e gasosos do meio, a partir da experiência com eles.
- Identificar e nomear propriedades físicas de objetos (cor, tamanho)
- Relacionar objetos
- Utilizar o vocabulário: pesado/leve, vazio/cheio, muito/pouco, mais/menos

Competências adquiridas: 1º ciclo

BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

1.º ANO

2) REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A ÁGUA

- Realizar experiências que conduzem à conservação da capacidade/volume, independentemente da forma do objeto.
- Identificar algumas propriedades físicas da água (incolor, inodora, insípida).
- Reconhecer materiais que flutuam e não flutuam.
- Verificar experimentalmente o efeito da água nas substâncias (molhar, dissolver, tornar moldável...).

2.º ANO

1) REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJECTOS DE USO CORRENTE

(sal, açúcar, vidro, madeira, barro, areia, cortiça, papel, cera, objetos variados...)

- Comparar materiais segundo algumas das suas propriedades (flexibilidade, resistência, solubilidade, dureza, transparência, combustibilidade...).
- Agrupar materiais segundo essas propriedades.
- Relacionar essas propriedades com a utilidade dos materiais.

4.º ANO

1) REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJECTOS DE USO CORRENTE

(sal, açúcar, leite, madeira, barro, rochas, cortiça, areia, papel, cera, objetos variados...)

- Classificar os materiais em sólidos, líquidos e gasosos segundo as suas propriedades.

Aprendi.....

Cidália Romão

Para que serve um estetoscópio?

Quando tens tosse e vais ao médico ele usa um aparelho para ouvir os teus pulmões e o coração e descobrir se algo está mal. Este aparelho chama-se estetoscópio. Mas porque é que o médico o usa?

Materiais

- ✓ Tubo de borracha com 60 cm
- ✓ Dois funis
- ✓ Um balão
- ✓ Relógio de pulso

Procedimento

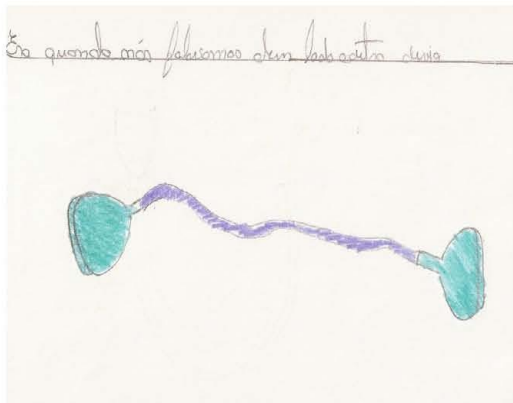
Enfia um funil em cada uma das extremidades.

Coloca um relógio de pulso em cima da mesa.

Sem te aproximares do relógio consegues ouvir o seu tiquetaque?

Agora cobre o relógio com um dos funis e encosta o outro ao teu ouvido. O que ouves?

Agora coloca o funil sobre o teu coração e pede a um dos colegas que encoste o outro funil ao ouvido. O que ouve?



Porquê? O funil capta a onda sonora criada pelo tiquetaque do relógio e encaminha-a para o ouvido através do tubo. É por isso que conseguimos ouvir o relógio. Se cobrimos o funil com borracha, o relógio põe a borracha a vibrar que por sua vez põe todo o ar que está em contacto com a borracha a vibrar. É por isso que ouvimos ainda melhor. Claro que a borracha só é útil se o som a puser a vibrar. O médico usa a campânula descoberta ou a parte coberta consoante os sons que quiser ouvir.



Cidália Romão

Competências adquiridas: jardim-de-infância

- Despertar a curiosidade e o pensamento crítico
- Desenvolver a expressão e a comunicação através de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo
- Cooperar com os outros em tarefas e projetos comuns
- Possibilitar à criança a experimentação, observação, descoberta e reflexão, em situações do meio ambiente, incentivando o seu espírito científico
- Sensibilizar/despertar a criança para domínios científicos
- Identificar as características mais destacadas dos corpos sólidos, líquidos e gasosos do meio, a partir da experiência com eles.
- Compreender o conceito de energia e identificar as fontes fundamentais de energia;

Competências adquiridas: 1º ciclo

BLOCO 3 — À DESCOBERTA DO AMBIENTE NATURAL

2.º ANO

2) OS ASPECTOS FÍSICOS DO MEIO LOCAL

- Reconhecer a existência do ar (realizar experiências).
- Reconhecer o ar em movimento (vento, correntes de ar...).

BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

1.º ANO

3) REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM O SOM

- Identificar sons do seu ambiente imediato.
- Produzir sons (percutindo, soprando, abanando objetos e utilizando instrumentos musicais simples).

4.º ANO

5) REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM O SOM

- Realizar experiências, de transmissão do som através dos sólidos, líquidos e gases (construir um telefone de cordel, campainha dentro de um recipiente com água...).

Aprendi.....

POR QUE PULAM OS BONECOS?

A eletricidade faz dançar

Objetivo: Mostrar que os átomos têm partes positiva e negativa.

Materiais

- ✓ Balões
- ✓ Tesoura ou furador de papel
- ✓ Papel colorido

Procedimento:

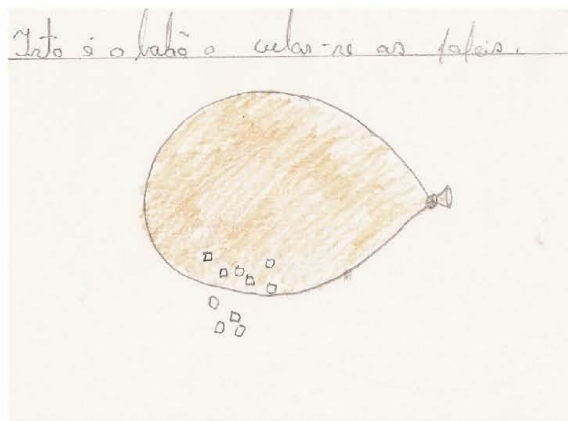
- Usa o furador de papel para cortar 15 a 20 círculos pequenos do bocado de papel.
- Separa os círculos e espalha-os numa mesa.
- Enche o balão e ata-o.
- Esfrega o balão num pano de lã (por exemplo, uma camisola ou um casaco) ou mesmo no teu cabelo, cerca de cinco vezes. É importante que o cabelo esteja limpo, seco e sem óleo.
- Segura o balão perto dos círculos de papel, mas sem lhes tocar.

Que vês?

Resultados

Os círculos de papel irão saltar, agarrando-se ao balão.

Porquê? O papel é atraído pelo balão! Depois volta a cair... e volta a ser atraído!



O papel é um exemplo de matéria, e toda a matéria é constituída por átomos. Cada átomo tem um núcleo positivo com eletrões carregados negativamente que giram à sua volta. O balão atrai os eletrões do cabelo, que lhe dão um excesso de cargas negativas. A parte positiva dos círculos de papel é atraída para o excesso de carga negativa do balão. Esta atração entre a carga negativa e

positiva é suficientemente grande para se sobrepor à força de gravidade, e os círculos irão saltar em direção ao balão.

Esta experiência não funciona bem em dias húmidos; escolhe, por isso, um dia seco para a realizares.

Cidália Romão

Competências adquiridas: jardim-de-infância

- Despertar a curiosidade e o pensamento crítico
- Desenvolver a expressão e a comunicação através de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo
- Cooperar com os outros em tarefas e projetos comuns
- Possibilitar à criança a experimentação, observação, descoberta e reflexão, em situações do meio ambiente, incentivando o seu espírito científico
- Sensibilizar/despertar a criança para domínios científicos
- Compreender o conceito de energia e identificar as fontes fundamentais de energia;
- Observar as mudanças e alterações que sofrem e provocam os elementos
- Utilizar destrezas manipulativas (manipular a tesoura).

Competências adquiridas: 1º ciclo

BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

2.º ANO

3) MANUSEAR OBJECTOS EM SITUAÇÕES CONCRETAS

(tesoura, ...)

- Reconhecer a sua utilidade.
- Conhecer e aplicar alguns cuidados na sua utilização

3.º ANO

2) REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ÍMANES

- Realizar jogos com ímanes.
- Observar o comportamento dos materiais em presença de um íman (atração ou não atração, repulsão).
- Magnetizar objetos metálicos (pregos, alfinetes...).

4) MANUSEAR OBJECTOS EM SITUAÇÕES CONCRETAS

(tesoura ...)

- Conhecer e aplicar alguns cuidados na sua utilização e conservação.

4.º ANO

3) REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A ELECTRICIDADE

- Produzir eletricidade por fricção entre objetos.

6) MANUSEAR OBJECTOS EM SITUAÇÕES CONCRETAS

(tesoura, ...)

- Conhecer e aplicar alguns cuidados na sua utilização e conservação.
- Reconhecer a importância da leitura das instruções e/ou normas de utilização

Aprende.....

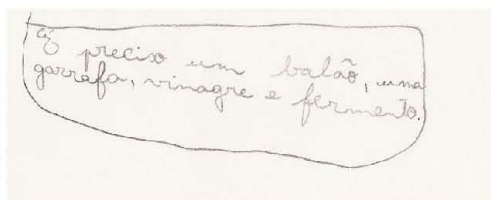
Cidália Romão

O QUE FAZ ENCHER OS BALOES?

Enche um balão com a ajuda da Química

Tudo se passa como se o balão se enchesse sozinho, ou quase... No entanto, não é nenhum truque de magia! É... Química!

Objetivo Produzir uma forma diferente de matéria.



Materiais

- ✓ Balão
- ✓ Pacote de fermento em pó para bolos ou bicarbonato de sódio
- ✓ 1 Garrafa de litro de plástica de água
- ✓ 3 Colheres de sopa de vinagre
- ✓ Fita de celofane

Procedimento

- Deitar água na garrafa e junta um pouco de vinagre
- Deitar o fermento dentro do balão com um funil de papel e depois enfiar o balão na boca da garrafa
- Levantas em seguida o balão para que o pó caia na garrafa.
- Prende a ponta aberta do balão à boca da garrafa. Usa a fita para segurar o balão à garrafa.

Resultados

A mistura começa a borbulhar e o balão enche-se.

Porquê? Ocorre uma alteração química quando o vinagre e o bicarbonato de sódio se misturam. O bicarbonato de sódio reage com o vinagre, produzindo dióxido de carbono.



O balão enche-se, porque fica cheio com o dióxido de carbono produzido. Os materiais iniciais estavam na forma líquida e sólida, e um dos produtos da reação está na forma gasosa. O gás desenvolve pressão suficiente para forçar o líquido a sair pelo topo da garrafa. A mistura do gás e do líquido produz a espuma.

Observa o que se passa...

No frasco forma-se espuma e o balão começa a encher devagarinho. Formam-se bolhas de gás e este acaba por encher o balão!

Quando fazemos um bolo, o fermento funciona de forma semelhante. Misturamo-lo na massa do bolo para que se formem bolhas e o bolo fique bem fofo.

Experimenta usar bicarbonato de sódio em vez de fermento em pó. O bicarbonato de sódio é um produto químico e que também pode ser usado nos bolos. **Neste caso não juntes água ao vinagre.** O que concluis?



Cidália Romão

Competências adquiridas: jardim-de-infância

- Despertar a curiosidade e o pensamento crítico
- Desenvolver a expressão e a comunicação através de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo
- Cooperar com os outros em tarefas e projetos comuns
- Possibilitar à criança a experimentação, observação, descoberta e reflexão, em situações do meio ambiente, incentivando o seu espírito científico
- Sensibilizar/despertar a criança para domínios científicos
- Distinguir os diferentes estados em que a matéria se apresenta na natureza;
- Identificar as características mais destacadas dos corpos sólidos, líquidos e gasosos do meio, a partir da experiência com eles.
- Observar as mudanças e alterações que sofrem e provocam os elementos
- Identificar e nomear propriedades físicas de objetos (cor, tamanho)
- Utilizar o vocabulário: pesado/leve, vazio/cheio, muito/pouco, mais/menos

Competências adquiridas: 1º ciclo

BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

2.º ANO

2) REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM O AR

- Reconhecer a existência do ar (balões, seringas...).
- Reconhecer que o ar tem peso (usar balões com ar e vazios).

Aprendi.....

COMO FUNCIONAM OS MOTORES A JACTO?

Materiais

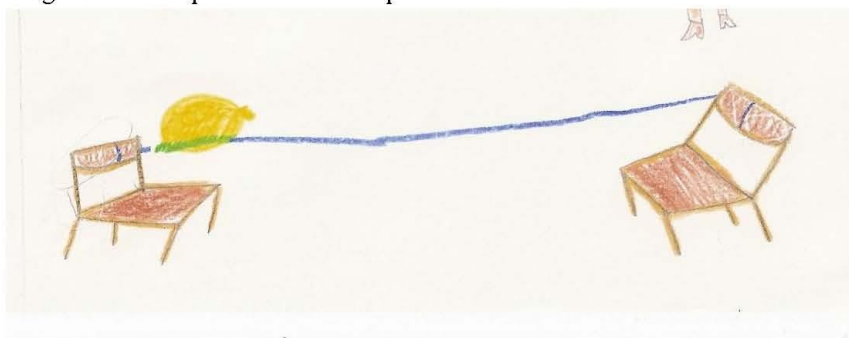
- ✓ Balão
- ✓ Palhinha
- ✓ Fita-cola
- ✓ Fio

Avião a jacto

Podes construir facilmente um avião a jacto na tua sala.

Procedimento

- Passa um fio comprido por dentro da palhinha e prende-o em dois sítios da tua sala, por exemplo, a duas cadeiras afastadas.
- Enche um balão e, sem deixares o ar sair, prende-o à palhinha colando dois bocados de fita-cola à palhinha.
- Larga o balão. O que acontece? Em que sentido vai o balão? E o ar?

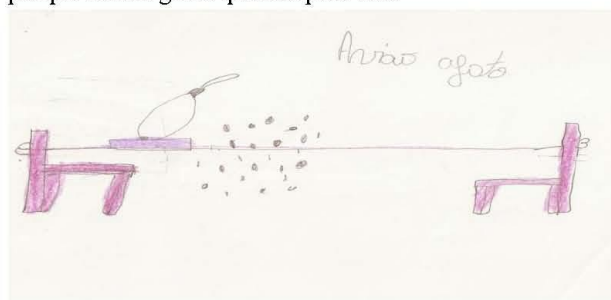


Resultado

O ar que se escapa num dado sentido, pelo buraco do balão, obriga o balão a andar no sentido contrário!

Se quiseres melhorar o teu avião a jacto faz um avião de papel e cola-o à palhinha!

É assim que funcionam os aviões a jacto e os foguetões: andam a grande velocidade porque atiram gases quentes para trás.



Cidália Romão

Competências adquiridas: jardim-de-infância

- Despertar a curiosidade e o pensamento crítico
- Desenvolver a expressão e a comunicação através de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo
- Cooperar com os outros em tarefas e projetos comuns
- Possibilitar à criança a experimentação, observação, descoberta e reflexão, em situações do meio ambiente, incentivando o seu espírito científico
- Sensibilizar/despertar a criança para domínios científicos
- Identificar as características mais destacadas dos corpos sólidos, líquidos e gasosos do meio, a partir da experiência com eles.
- Observar as mudanças e alterações que sofrem e provocam os elementos
- Utilizar o vocabulário: pesado/leve, vazio/cheio, muito/pouco, mais/menos

Competências adquiridas: 1º ciclo

BLOCO 3 — À DESCOBERTA DO AMBIENTE NATURAL

2.º ANO

2) OS ASPECTOS FÍSICOS DO MEIO LOCAL

- Reconhecer a existência do ar (realizar experiências).
- Reconhecer o ar em movimento (vento, correntes de ar...).

BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

2.º ANO

2) REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM O AR

- Reconhecer a existência do ar (balões, seringas...).
- Reconhecer que o ar tem peso (usar balões e bolas com ar e vazios).
- Experimentar o comportamento de objetos em presença de ar quente e de ar frio (objetos leves sobre um calorífero, balões de S. João...).

Aprendi.....

Cidália Romão

Testar ácido/base?

Objetivo: Usar o papel de couve para testar a presença de um ácido ou uma base.

Materiais

- ✓ Solução de couve roxa
- ✓ Copos pequenos de iogurte
- ✓ Substâncias diversas: sumo de limão, vinagre, pasta dos dentes,
- ✓ Bicarbonato de sódio, produto para limpar os vidros, sumo de laranja e outros.

Certamente que já provaste um limão e não gostaste do sabor. O sabor é ácido! Dizemos que o sumo de limão é um ácido. Por outro lado, há quem não goste muito do sabor da pasta dos dentes. Mas a pasta de dentes não é ácida. Dizemos que a pasta dos dentes é uma base.

Há substâncias que mudam de cor quando lhes acrescentas um ácido, como o limão, ou uma base, como a pasta dos dentes. Chamamos a essas substâncias indicadores porque elas indicam se outras substâncias são ácidos ou bases.



Resultados: As substâncias básicas tornam a solução verde, e as ácidas produzem uma cor rosa.

Porquê? A solução de couve de teste é usada para testar a presença de ácidos ou bases. Os produtos químicos no sumo de couve produzem sempre as mesmas mudanças de cor. As bases mudam para verde, e os ácidos produzem uma cor rosa avermelhada. A solução de couve nesta experiência indica os químicos básicos e os ácidos.



Cidália Romão

Competências adquiridas: jardim-de-infância

- Despertar a curiosidade e o pensamento crítico
- Desenvolver a expressão e a comunicação através de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo
- Cooperar com os outros em tarefas e projetos comuns
- Possibilitar à criança a experimentação, observação, descoberta e reflexão, em situações do meio ambiente, incentivando o seu espírito científico
- Sensibilizar/despertar a criança para domínios científicos
- Observar as mudanças e alterações que sofrem e provocam os elementos
- Identificar e nomear propriedades físicas de objetos (cor, tamanho)

Competências adquiridas: 1º ciclo

BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

1.º ANO

1)REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJECTOS DE USO CORRENTE (sal, açúcar, leite, madeira, barro, cortiça, areia, papel, cera, objetos variados...)

- Comparar alguns materiais segundo propriedades simples (forma, textura, cor, sabor, cheiro...).
- Agrupar materiais segundo essas propriedades

2)REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A ÁGUA

- Realizar experiências que conduzem à conservação da capacidade/volume, independentemente da forma do objeto.
- Identificar algumas propriedades físicas da água (incolor, inodora, insípida).
- Verificar experimentalmente o efeito da água nas substâncias (molhar, dissolver, tornar moldável...).

2.º ANO

1)REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJECTOS DE USO CORRENTE

(sal, açúcar, vidro, madeira, barro, areia, cortiça, papel, cera, objetos variados...)

- Comparar materiais segundo algumas das suas propriedades (flexibilidade, resistência, solubilidade, dureza, transparência, combustibilidade...).
- Agrupar materiais segundo essas propriedades.
- Relacionar essas propriedades com a utilidade dos materiais.

4.º ANO

1)REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJECTOS DE USO CORRENTE

(sal, açúcar, leite, madeira, barro, rochas, cortiça, areia, papel, cera, objetos variados...)

- Classificar os materiais em sólidos, líquidos e gasosos segundo as suas propriedades.

Aprendi.....

QUANTAS CORES TEM A TUA CANETA VIOLETA?

Materiais

- ✓ Papel de filtro ou filtro de café
- ✓ Canetas de feltro
- ✓ Vários frascos de iogurte ou copos, ou uma vasilha molas da roupa de plástico

A água separa as cores

Viste que a luz branca do Sol é formada por várias cores. E o que acontecerá com a tinta das tuas canetas de feltro? Será que também consegues separá-la em diferentes cores?

Procedimento:

- Corta o papel de filtro (pode ser o papel de filtro para a máquina de café) em tiras longas com a largura de um dedo.
- Próximo de uma das pontas das tiras, pinta uma bolinha com uma das tuas canetas de feltro.
- Pinta bolinhas de cores diferentes nas várias tiras de papel que cortaste.
- Deita um pouco de água no fundo dos frascos, copos ou vasilha e coloca as tiras de papel lá dentro de modo a que só a ponta da tira fique na água (e não a parte pintada). Podes prendê-las com uma mola ao copo ou à vasilha para elas não caírem.

O que observas?

Resultados

É verdade, algumas das tintas são feitas de várias cores e outras de uma cor só. Deste modo podes sempre descobrir se a tua cor preferida é simples ou formada por várias cores. As tintas de certas canetas podem não servir porque não são solúveis na água.



E por que se separam as cores? As diferentes cores de algumas canetas de feltro são obtidas por mistura de cores. Por exemplo, pinta amarelo por cima de azul. O que obténs? A água dissolve a tinta que fizeste no papel e as diferentes cores que formam a tinta movem-se na água mais depressa ou mais devagar. A cor que chegar mais longe da tinta é a cor que se move mais depressa.

Cidália Romão

Competências adquiridas: jardim-de-infância

- Despertar a curiosidade e o pensamento crítico
- Desenvolver a expressão e a comunicação através de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo
- Cooperar com os outros em tarefas e projetos comuns
- Possibilitar à criança a experimentação, observação, descoberta e reflexão, em situações do meio ambiente, incentivando o seu espírito científico
- Sensibilizar/despertar a criança para domínios científicos
- Observar as mudanças e alterações que sofrem e provocam os elementos
- Identificar e nomear propriedades físicas de objetos (cor, tamanho)

Competências adquiridas: 1º ciclo

BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

1.º ANO

1) REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJECTOS DE USO CORRENTE (sal, açúcar, leite, madeira, barro, cortiça, areia, papel, cera, objetos variados...)

- Comparar alguns materiais segundo propriedades simples (forma, textura, cor, sabor, cheiro...).
- Agrupar materiais segundo essas propriedades

2) REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A ÁGUA

- Identificar algumas propriedades físicas da água (incolor, inodora, insípida).
- Verificar experimentalmente o efeito da água nas substâncias (molhar, dissolver, tornar moldável...).

2.º ANO

1) REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJECTOS DE USO CORRENTE (sal, açúcar, vidro, madeira, barro, areia, cortiça, papel, cera, objetos variados...)

- Comparar materiais segundo algumas das suas propriedades (flexibilidade, resistência, solubilidade, dureza, transparência, combustibilidade...).
- Agrupar materiais segundo essas propriedades.
- Relacionar essas propriedades com a utilidade dos materiais.

4.º ANO

1) REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJECTOS DE USO CORRENTE (sal, açúcar, leite, madeira, barro, rochas, cortiça, areia, papel, cera, objetos variados...)

- Classificar os materiais em sólidos, líquidos e gasosos segundo as suas propriedades.
- Observar o comportamento dos materiais face à variação da temperatura (fusão, solidificação, dilatação...).
- Realizar experiências que envolvam mudanças de estado.

Aprende.....

Cidália Romão

Solução Mágica

Objetivo: Pôr um ovo a flutuar numa solução mágica.

Materiais

- ✓ 2 Copos de plástico transparente
- ✓ 3 Colheres de sopa de sal refinado
- ✓ 2 Ovos pequenos
- ✓ 1/4 Colher de chá de leite

Resultados

O ovo flutua na solução MÁGICA, mas afunda-se na solução de leite. Nota: Se o ovo não flutuar na solução mágica, adiciona mais sal à água.



Porquê? O leite só foi adicionado para dar à água uma aparência toldada como a da água salgada MÁGICA. O ovo flutua, porque não é tão pesado como a água salgada. A água muito salgada consegue sustentar o ovo em cima. O ovo na água com leite é mais pesado do que a água; assim, ele afunda-se.



Cidália Romão

Competências adquiridas: jardim-de-infância

- Despertar a curiosidade e o pensamento crítico
- Desenvolver a expressão e a comunicação através de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo
- Cooperar com os outros em tarefas e projetos comuns
- Possibilitar à criança a experimentação, observação, descoberta e reflexão, em situações do meio ambiente, incentivando o seu espírito científico
- Sensibilizar/despertar a criança para domínios científicos
- Observar as mudanças e alterações que sofrem e provocam os elementos
- Identificar e nomear propriedades físicas de objetos (cor, tamanho)
- Relacionar objetos
- Utilizar o vocabulário: pesado/leve, vazio/cheio, muito/pouco, mais/menos

Competências adquiridas: 1º ciclo

BLOCO 5 — À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E OBJECTOS

1.º ANO

1)REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJECTOS DE USO CORRENTE (sal, açúcar, leite, madeira, barro, cortiça, areia, papel, cera, objetos variados...)

- Comparar alguns materiais segundo propriedades simples (forma, textura, cor, sabor, cheiro...).
- Agrupar materiais segundo essas propriedades

2)REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A ÁGUA

- Realizar experiências que conduzem à conservação da capacidade/volume, independentemente da forma do objeto.
- Identificar algumas propriedades físicas da água (incolor, inodora, insípida).
- Reconhecer materiais que flutuam e não flutuam.

2.º ANO

1)REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJECTOS DE USO CORRENTE (sal, açúcar, vidro, madeira, barro, areia, cortiça, papel, cera, objetos variados...)

- Comparar materiais segundo algumas das suas propriedades (flexibilidade, resistência, solubilidade, dureza, transparência, combustibilidade...).
- Agrupar materiais segundo essas propriedades.
- Relacionar essas propriedades com a utilidade dos materiais.

4.º ANO

1)REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJECTOS DE USO CORRENTE (sal, açúcar, leite, madeira, barro, rochas, cortiça, areia, papel, cera, objetos variados...)

- Classificar os materiais em sólidos, líquidos e gasosos segundo as suas propriedades.

Aprendi.....

Cidália Romão



Fichas adaptadas de:

Fiolhais, C., Alberto, H., & Providência, C. (2007). *Ciência a brincar* (6ª edição ed.). Lisboa: Bizâncio.

Fiolhais, C., Constança, P., Paiva, M., & Crato, N. (2005). *Ciência a brincar 4-descobre o céu* (1ª edição ed.). Bizâncio, sociedade portuguesa de física.

Fiolhais, C., Providência, C., & Costa, B. (2007). *Ciência a brincar 3-descobre a água* (1ª edição ed.). Bizâncio, sociedade portuguesa de física.

Fiolhais, C., Providência, C., & Alberto, H. (2007). *Ciência a brincar 1* (6ª edição ed.). Bizâncio, sociedade portuguesa de física.

Rockwell, R. e., Sherwood, E. a., & Williams, R. a. (2003). *Ciência para as crianças* (2ª edição ed.). (A. André, Trad.) Horizontes pedagógicos.

Rockwell, R. e., Sherwood, E. a., & Williams, R. a. (s.d.). *Mais ciência para as crianças* (2ª edição ed.). (A. André, Trad.) Horizontes pedagógicos

Vancleave, J. (1993). *Física para jovens* (3ª edição ed.). (C. Aurette, & L. Ribeiro, Trans.) Lisboa: Dom Quixote.

Vancleave, J. (1998). *Química para jovens* (3ª edição ed.). (V. d. Silva, Trad.) Lisboa: Dom Quixote.

Cidália Romão

Anexo 14- Educação sexual

OBJECTIVOS	CONTEÚDOS	ESTRATÉGIAS	Duração
Desenvolver competências nos jovens que lhes permitam escolhas informadas e seguras no campo da sexualidade.	1. Comportamentos sexuais - Expressões de intimidade.	Powerpoints	1 bloco
Melhorar os seus relacionamentos afetivo-sexuais.	2. Questões de Género: a) Identidade sexual e papel de género; b) A assertividade numa relação de casal;	Jogos Educativos Pesquisas elaboradas pelos alunos.	1 bloco
Reduzir as possíveis consequências negativas dos comportamentos sexuais, tais como a gravidez não planeada e as infeções sexualmente transmissíveis.	3. Orientação sexual: a) Conceito; b) Diferenças entre identidade sexual (de género) e orientação sexual; c) Tipos de orientação sexual.	Workshops. Visionamento de documentários e filmes seguidos de debate.	2 blocos
Fornecer aos jovens a capacidade de proteção face a todas as formas de exploração e de abusos sexuais.	4. Saúde Sexual Reprodutiva: a) Gravidez desejada e não desejada; b) Importância do Planeamento Familiar; c) IST (Infeções Sexualmente Transmissíveis) e SIDA .	Esclarecimento de dúvidas no Gabinete de Apoio ao Aluno pelos professores do projeto educar para a Saúde e pela enfermeira de Saúde Escolar.	2 blocos
Contribuir para a tomada de decisões na área da sexualidade durante toda a vida.	5. A educação para os valores. a) O respeito pelo outro; b) O respeito pela diferença; c) O saber ouvir.	Realização de atividades por técnicos da cozinha da unidade móvel do HIV/SIDA. Realização de atividades inter pares. Atividades interdisciplinares.	2 blocos
Promover numa perspetiva de educação global do indivíduo à capacidade de ouvir, negociar, respeitar o outro, de tomar decisões e de reconhecer pressões.			
Debater e compreender as perspetivas morais sobre a sexualidade, numa posição de respeito pelas diferenças culturais existentes.			
Facultar aos jovens a oportunidade de compreender as dimensões afetivas da sexualidade, ajudando-os a compreender as emoções, os sentimentos e as decisões envolvidas no comportamento sexual.			

Educação sexual 11 D

⇒ Orientação sexual:

- Conceito
- Diferença entre identidade sexual e orientação sexual
- Tipos de orientação sexual

Grupo I

- Mariana Domingues
- Bianca Sebastião
- Catarina Barata
- Mariana Nunes

Grupo II

- Rafael Gorgulho
- Mariana Oliveira
- Diana Baptista
- Vladyslav Yulyyev

Grupo III

- Miguel Dias
- Ana Carolina Varela
- Filipa Correia
- Pedro Lopes

Grupo IV

- João Marçal
- Ion
- Sara Ribeiro
- Beatriz Águas
- Rita Miranda

***** Cada grupo deverá escolher um porta-voz (no máximo dois)

2010/2011

1) Votação do seguinte decreto-lei:

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA

Lei N.º 1/00 de 8 Junho de 2011

Permite a adoção entre pessoas do mesmo sexo

Proposta à assembleia da República, nos termos da alínea c) do artigo 001.º da Constituição, o seguinte:

Artigo 1.º

Objeto

A presente lei permite a adoção entre pessoas do mesmo sexo.

Artigo 2.º

Adoção

1 - As alterações introduzidas pela presente lei implicam a admissibilidade legal da adoção, em qualquer das suas modalidades, por pessoas casadas com cônjuge do mesmo sexo.

2 - Nenhuma disposição legal em matéria de adoção pode ser interpretada em sentido contrário ao disposto no número anterior.

Artigo 3.º

Norma revogatória

É revogada a alínea a) do artigo 0000.º do Código Civil.

2010/2011

A pesquisar até dia 8/6/2011

Grupo I

Ler legislação dos restantes países união europeia e encontrar cinco argumentos a favor.

Grupo II

Ler legislação dos restantes países união europeia e encontrar cinco argumentos contra.

Grupo III

Ler legislação dos restantes países união europeia preparar três questões para a bancada a favor e outras três para a bancada contra.

Grupo IV

Ler legislação dos restantes países união europeia preparar três questões para a bancada a favor e outras três para a bancada contra.

Debate e aprovação do decreto de lei: (dia 8/6/2011 das 9.10 às 9.55)

- 5 minutos grupo I- argumentar
- 5 minutos grupo II- argumentar
- 10 minutos grupo III- fazer questões
- 10 minutos grupo IV fazer questões
- 5 minutos votação.

Anexo 15- Inquérito realizado aos alunos dos cursos profissionais

1. *Dados referentes ao aluno*

- Sexo: Masculino ☐ Feminino ☐
- Idade: _____ anos
- Nacionalidade: Portuguesa ☐ Outra ☐ Qual: _____
- Caso não seja de nacionalidade portuguesa, há quanto tempo reside em Portugal? _____
- Ano de escolaridade que frequenta: 10º ☐ 11º ☐ 12º ☐

1.1. Quais as duas actividades que preferes para ocupares os teus tempos livres:

- ☐ Teatro
- ☐ Cinema
- ☐ Leitura
- ☐ Navegar na internet
- ☐ Ver televisão
- ☐ Ir a Bares e discotecas
- ☐ Praticar desporto
- Outros _____

1.2. Quantos livros têm na sua casa (com excepção dos escolares)?

- ☐ Bastantes
- ☐ Muitos
- ☐ Poucos
- ☐ nenhuns

1.3. Escolhe as cinco opções que caracterizam a tua personalidade:

- ☐ Tímido/ ☐ Extrovertido
- ☐ Meigo/ ☐ Frio
- ☐ Explosivo/ ☐ Tolerante
- ☐ Intransigente/ ☐ Flexível
- ☐ Paciente / ☐ Impaciente
- ☐ Educado/ ☐ Insolente

1.4. Concordas que em geral devemos evitar conflitos com os outros?

- ☐ Concordo plenamente
- ☐ Concordo
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo plenamente

1.5. Concordas que não devemos tolerar insultos?

- ☐ Concordo plenamente
- ☐ Concordo
- ☐ Discordo
- ☐ Discordo plenamente

2. *Dados referentes ao aluno/ agregado familiar*

Número de pessoas que compõem o agregado familiar _____

Pessoas com quem vive:

- ☐ Pai
- ☐ Mãe
- ☐ Irmãos. Número de irmãos _____
- ☐ Avó
- ☐ Avô
- ☐ Tia
- ☐ Tio
- ☐ Outro. Quem? _____

2.1. Qual é a Situação conjugal dos pais?

- ☐ Vivem na mesma casa
- ☐ Estão Separados/ Divorciados.
- ☐ Menos de 1 ano
- ☐ Entre 1 a 5 anos
- ☐ Mais de 5 anos
- ☐ Vivem com outro companheiro(a)
- ☐ Não
- ☐ Sim
- ☐ Menos de 1 ano
- ☐ Entre 1 a 5 anos
- ☐ Mais de 5 anos

2.2. Caracteriza o teu agregado familiar (assinala com um “X” a opção correcta):

Nº elementos agregado familiar	Grau parentesco	Sexo M/F	Idade	Nacionalidade	Profissão	Escolaridade a)	Situação profissional b)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

a)	b)
Sem escolaridade obrigatória	Empregado
9º ano 12º ano	Desempregado
Licenciatura	Outra. Qual?
Mestrado	
Outro. Qual?	

2.3 Qual é o tipo de espaço onde habitas

- ☐ Casa própria.
- Nº de Divisões _____
- ☐ Alugada.
- Nº de Divisões _____
- ☐ Parte de uma casa
- ☐ Quarto
- ☐ Casa familiares
- ☐ Casa amigos
- ☐ Barraca
- ☐ Sem abrigo
- ☐ Outra. Qual? _____

2.4 Partilhas o teu quarto com alguém?

- ☐ Não
- ☐ Sim. Com quem? _____

2.5 Assinala quais dos seguintes equipamentos existentes no espaço onde habitas?

- ☐ Água canalizada
- ☐ WC
- ☐ Saneamento
- ☐ Electricidade
- ☐ Banheira/chuveiro
- ☐ Televisão
- ☐ Máquina lavar roupa
- ☐ Máquina lavar louça
- ☐ Aspirador
- ☐ Microondas
- ☐ TV por cabo
- ☐ Climatização
- ☐ Computador
- ☐ Internet
- ☐ Telefone

2.6 Qual o estado de conservação do espaço onde habitas actualmente

- ☐ Em bom estado
- ☐ Degradado
- ☐ Muito degradado

2.7 Há quanto tempo resides nessa localidade?

- ☐ até 1 ano
- ☐ de 1 a 3 anos
- ☐ de 3 a 5 anos
- ☐ de 5 a 10 anos
- ☐ mais de 10 anos

2.8 Como Consideras o rendimento do seu agregado familiar:

- ☐ Elevado
- ☐ Médio
- ☐ Baixo
- ☐ Muito baixo

2.9 Já estiveste empregado?

- ☐ Não
- ☐ Sim

Que actividade profissional? _____

O rendimento obtido foi para? _____

2.10 Qual o Meio de transporte que mais vezes utilizas entre a casa e a escola

- ☐ Autocarro
- ☐ Comboio
- ☐ A pé
- ☐ Ciclomotor/Motociclos
- ☐ Automóvel próprio
- ☐ Bicicleta
- ☐ Outra. Qual? _____

2.11 Para onde vais quando saís da escola?

- ☐ Casa
- ☐ Casa de familiares
- ☐ Casa de amigos
- ☐ Trabalhar
- ☐ Passear
- ☐ Desfrutar com os amigos
- ☐ Outra. Qual? _____

2.12 Escolhe uma opção em cada linha para caracterizares o ambiente em casa:

- ☐ Calmo/ ☐ Agitado
- ☐ Afectuoso/ ☐ Frio
- ☐ Explosivo/ ☐ Tolerante
- ☐ Intransigente/ ☐ Flexível
- ☐ Outra. Qual? _____

2.13 Na minha casa predomina a harmonia:

- ☐ Sempre,
- ☐ Às vezes
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

2.14 As manifestações de carinho na família fazem parte do dia-a-dia:

- ☐ Sempre,
- ☐ Às vezes
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

2.15 Com a tua família podes falar de diversos assuntos sem receios:

- ☐ Sempre,
- ☐ Às vezes
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

2.16 Existe no grupo familiar algum membro portador de doença física ou mental, que necessite de acompanhamento médico permanente?

- ☐ Não
- ☐ Sim. Parentesco _____ Qual nome da doença? _____

2.17 Existe no grupo familiar algum membro, que esteja ou tenha estado hospitalizado com doença grave?

- ☐ Não
- ☐ Sim.
 - Parentesco _____
 - Qual o motivo? _____
 - Qual a duração? _____

2.18 Consomes bebidas alcoólicas, tabaco ou drogas?

- ☐ Não
- ☐ Sim
 - ☐ Bebidas alcoólicas
 - ☐ menos de 1 vezes por semana
 - ☐ 1 vez por semana

- ☐ 1 ou mais vezes por semana
- ☐ diariamente
- ☐ 2 ou 3 vezes por dia
- ☐ 4 ou mais vezes por dia
- ☐ Tabaco
 - ☐ menos de 1 vezes por semana
 - ☐ 1 vez por semana
 - ☐ 1 ou mais vezes por semana
 - ☐ diariamente
 - ☐ 2 ou 3 vezes por dia
 - ☐ 4 ou mais vezes por dia
- ☐ Drogas
 - ☐ menos de 1 vezes por semana
 - ☐ 1 vez por semana
 - ☐ 1 ou mais vezes por semana
 - ☐ diariamente
 - ☐ 2 ou 3 vezes por dia
 - ☐ 4 ou mais vezes por dia

3. Dados referentes ao aluno/ escola

3.1 Como avalias a tua relação com a escola (assinala a tua escolha com um "X")

	Más	Razoáveis	Boas	Muito Boas
Professores				
Colegas da turma				
Colegas da escola				
Funcionários				
Outros				

3.2 Porque escolheste este curso? (Selecciona as duas opções mais importantes)

- ☐ Desenvolvimento pessoal
- ☐ Melhoria da auto-estima
- ☐ Continuar estudos no ensino superior
- ☐ Concluir ensino secundário
- ☐ Obter qualificação profissional
- ☐ Aumentar conhecimentos
- ☐ Influência da família
- ☐ Influência de amigos
- ☐ Ganhar mais dinheiro
- ☐ Outro. Qual? _____

3.3 Que tipo de ensino frequentava antes de entrar no curso:

- ☐ Ensino regular 9º ano
- ☐ Ensino regular 10º ano
- ☐ Ensino profissional
- ☐ CEF – Curso de Educação e Formação

3.4 Em que ano ingressaste no ensino secundário: _____

3.5 O que pensas fazer no final do curso

- ☐ Universidade
- ☐ Trabalhar
- ☐ Não sabe

☐ Outra. Qual? _____

3.6 Reprovaste alguma vez?

Não ☐

Sim ☐, Quantas? _____ em que ano (s) _____

3.7 Como classifica o espaço escola?

☐ Um espaço agradável

☐ Um espaço aborrecido

☐ Um espaço de interacção

3.8 Como classifica o espaço sala de aula?

☐ Um espaço agradável

☐ Um espaço aborrecido

☐ Um espaço de interacção

3.9 Já tiveste participações disciplinares?

☐ Não

☐ Sim. Quantas? _____ Quais motivos:

☐ Vocabulário inadequado

☐ Agressão verbal a colegas

☐ Agressão física a colegas

☐ Agressão verbal a professores

☐ Agressão física a professores

☐ Agressão verbal a funcionários

☐ Agressão física a funcionários

☐ Degradação do espaço escolar

☐ Consumo de substâncias ilegais

☐ Posse de substâncias ilegais

☐ Outra. Qual? _____

3.10 Algumas dessas participações foram motivo de processos disciplinares?

☐ Não

☐ Sim. Quantos? _____

Qual a sanção?

☐ Repreensão escrita

☐ Suspensão 1 dia

☐ Suspensão 2 dias

☐ Suspensão de 3 ou mais dias

☐ Transferência

☐ Expulsão

3.11 Faço todas as tarefas pedidas pelos professores:

☐ Sempre,

☐ Às vezes

☐ Raramente

☐ Nunca

3.12 Gosto de fazer as tarefas escolares:

☐ Sempre,

☐ Às vezes

☐ Raramente

☐ Nunca

3.13 Trago os materiais pedidos:

- ☐ Sempre,
☐ Às vezes
☐ Raramente
☐ Nunca

3.14 Respeito os funcionários da escola:

- ☐ Sempre,
☐ Às vezes
☐ Raramente
☐ Nunca

3.15 Respeito os professores:

- ☐ Sempre,
☐ Às vezes
☐ Raramente
☐ Nunca

3.16 Respeito os colegas da escola:

- ☐ Sempre,
☐ Às vezes
☐ Raramente
☐ Nunca

Obrigada